Приложение 2.1

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **7**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **21**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **23**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; - выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; - инструменты и инструментальные системы; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве;
Уметь	- читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства; - проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Знать	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств; - классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и

	допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; - основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 648 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 348 часов

Из них на освоение МДК: 396 часов

в том числе самостоятельная работа 90 часов

практики, в том числе учебная: 108 часов

производственная: 108 часов

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю - 36 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	**Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения**	**32**	14	32	10	4	8		-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	**Раздел 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин**	**206**	92	170	48	8	40		36	-
ПК 1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	**Раздел 3. Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин**	**122**	62	86	22	4	18		36	-
ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	**Раздел 4. Методы обработки типовых поверхностей**	**144**	72	108	22	14	24		36	-
	Учебная практика, часов								108	
	Производственная практика, часов	**108**	108							**108**
	Консультации	**24**								

	Экзамен	**12**								
	Всего:	**648**	**348**	**396**	**102**	**30**	**90**		**108**	**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад. часов	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		**288**		
Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения		**32**	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 1.1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей	**Содержание**	**6**		
	1. Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.			
	2. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.			
	3. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группе тел вращения. 73-76 классы.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 1. «Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)»	2		
	Практическое занятие 2. Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма	2		
	Курсовое проектирование 1 Введение. Описание детали, ее назначение, материал детали и его свойства.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента.	**2**		
Тема 1.2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах	**Содержание**	**4**	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01*
	1. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.			
	2. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**8**		

	Практическое занятие 3. Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры	2	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	Практическое занятие 4. Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Втулка». Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры	2		
	Практическое занятие 5. Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента	2		
	Курсовое проектирование 2 Обоснование типа производства.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций. 2. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. 3. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение	**6**		
Раздел 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин		**170**		
Тема 2.1. Анализ конструкторской документации на технологичность	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия. Использование многошпиндельных сверлильных головок.			
	2. Технологичность резьб. Унификация и сокращение номенклатуры деталей.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 6. Анализ на технологичность деталей типа "Вал"	2		
	Практическое занятие 7. Анализ на технологичность деталей типа "Втулка"	2		
	Курсовое проектирование 3 Анализ технологичности конструкции детали.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения	**4**		
Тема 2.2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01*
	1. Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».			
	2. Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения.			

	Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 8. Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2		
	Практическое занятие 9. Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2		
	Практическое занятие 10. Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	2		
	Практическое занятие 11. Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска. 2. Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости. 3. Составление карт техпроцесса обрабоботки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки. 4. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали	**10**		
Тема 2.3. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01*
	1. Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения . Разбор на примерах			
	2. Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 12. Оценка материалоемкости и других факторов себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок	2		
	Курсовое проектирование 4 Выбор метода получения заготовки и ее технико-экономическое обоснование.	2		
	Курсовое проектирование 5 Выбор метода получения заготовки и ее технико-экономическое обоснование.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства 2. Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка 3. Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцев. 4. Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий	**6**	ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 2.4. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.			
	2. Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие 13. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом	2		
	Практическое занятие 14. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом	2		
	Практическое занятие 15. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом	2		
	Практическое занятие 16. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом	2		
	Практическое занятие 17. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом	2		
	Курсовое проектирование 6 Определение припусков, межоперационных размеров и допуски.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска	**4**		
Тема 2.5. Выбор баз при обработке заготовок	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01*
	1. Влияние базирования на точность обработки. Приспособления общего назначения. Приспособления специальные.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 18. Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента	2		
	Практическое занятие 19. Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения	2		

	Практическое занятие 20. Расчет погрешностей базирования плоских деталей	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	Практическое занятие 21. Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки. 2. Размерные цепи при базировании. Базирование деталей типа тел вращения. Базирование плоских деталей. Расчет погрешностей.	**6**		
Тема 2.6. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания	**Содержание**	**16**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания. Виды и характеристики смазочно-охлаждающих технологических средств.			
	2. Выбор инструмента для обработки цветных металлов и сплавов. Выбор инструмента для обработки жаропрочных материалов и материалов повышенной твердости			
	3. Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 22. Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	2		
	Практическое занятие 23. Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	2		
	Практическое занятие 24. Оценка износа режущих инструментов	2		
	Практическое занятие 25. Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства	2		
	Практическое занятие 26. Практические занятия по выбору режущего инструмента (в (соответствии с индивидуальными заданиями)	2		
	Практическое занятие 27. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт размеров режущего инструмента. 2. . Классификация инструментальных материалов. Выбор инструмента для обработки стали. Выбор инструмента для обработки нержавеющей стали и чугуна 3. Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы 4. Типовое оборудование для производства корпусных деталей. Виды и технические характеристики 5. Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора	**10**		

	приспособлений, применяемых при обработке заготовок. Организация их эксплуатации согласно требованиям технологической документации. Подбор технологической оснастки			
Тема 2.7. Основы планирования и организации производственного процесса	**Содержание**	**20**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	1. Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков. Компоновочный план цеха			
	2. Расположение оборудования механических участков: по типу станков и по технологическому процессу. Нормы расположения оборудования. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие сборочные цехи			
	3. Разработка проекта участка механического цеха и планировки рабочего места. Анализ исходных данных: характеристика программы участка, расчёт трудоёмкости изготовления детали, расчёт количества технологического оборудования участка			
	4. Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов			
	5. Определение состава и численности персонала, работающего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 28. Составление характеристики программы участка механического цеха	2		
	Практическое занятие 29. Расчёт количества технологического оборудования участка	2		
	Практическое занятие 30. Составление плана размещения оборудования на участке	2		
Раздел 3. Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин		**86**	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
Тема 3.1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	**Содержание**	**16**		
	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов. Схемы базирования.			
	2. Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок.			
	3. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.			
	4. Характеристики и конструкторско-технологические признаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента			
	5. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500мм.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 31. Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	2		
	Курсовое проектирование 7 Анализ базового варианта технологического процесса.	2		

	Курсовое проектирование 8 Разработка маршрута обработки детали.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей. 2. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов 3. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок 4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек.	**12**		
Тема 3.2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	**Содержание**	**4**	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных деталей, рычажных и тяговых деталей. Требования к технологичности			
	2. Методы обработки рычагов. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 32. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	2		
	Практическое занятие 33. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.	2		
Тема 3.3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	**Содержание**	**6**	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности			
	2. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес			
	3. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента			
	4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления прямозубых шестерней, косозубых шестерней, шевронных колес			
	5. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с внутренним зацеплением, червячных колес, секторных шестерней			
	6. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с круговыми зубьями, конических шестерней и зубчатых реек			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 34. Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени	2		
	Практическое занятие 35. Разработка типового маршрута изготовления косозубых шестерней	2		
	Практическое занятие 36. Разработка типового маршрута изготовления конических шестерней	2		
	Практическое занятие 37. Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса	2		

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес 2. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента 3. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с круговыми зубьями, конических шестерней и зубчатых реек	**6**		
Тема 3.4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	**Содержание**	**10**	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки корпусных деталей. Требования к технологичности. Материалы и заготовки, схемы базирования.			
	2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки плоских и цилиндрических поверхностей			
	3. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей коробчатой формы, с гладкими внутренними цилиндрическими поверхностями (длина больше диаметра), деталей сложной пространственной геометрической формы			
	4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями, кронштейнов, угольников, стоек и крышек			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 38. Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	2		
	Практическое занятие 39. Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	2		
Тема 3.5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	**Содержание**	**6**	ПК 1.3, ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности			
	2. Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка			
	3. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 40. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	2		
	Практическое занятие 41. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала	2		
Консультации		**12**		
Экзамен МДК 01.01		**6**		
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		**108**		

Раздел 4. Особенности проектирования, оформления и назначения технологических режимов различных технологических операций		**108**		
Тема 4.1. Обработка отверстий и резьбовых соединений	**Содержание**	**8**	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	1. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках			
	2. . Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование			
	4. Фрезерование наружной и внутренней резьб, накатывание резьб.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 1. Выполнение расчетов режимов резания сверлением	2		
	Курсовое проектирование 9 Расчет режимов резания и норм времени на одну операцию	2		
	Курсовое проектирование 10 Расчет режимов резания и норм времени на одну операцию	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках 2. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	**4**		
Тема 4.2. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках	**Содержание**	**6**	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	1. Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках			
	2. Обработка плоскостей на фрезерных станках			
	3. Обработка плоскостей на шлифовальных станках.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 2. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	2		
	Курсовое проектирование 11 Выбор режимов резания и норм времени на остальные операции	2		
	Курсовое проектирование 12 Выбор режимов резания и норм времени на остальные операции	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках	**2**		
Тема 4.3. Специфические методы обработки: электроэррозионная обработка, обработка давлением	**Содержание**	**4**	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01*
	1. Особенности электроэррозионной обработки материалов			
	2. Особенности лазерной обработки материалов.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 3. Назначение операций электроэррозионной и лазерной обработки при составлении маршрута изготовления деталей.	2		

			ОК 09	*Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 4.4. Термическая и химическая обработка	**Содержание**	**4**	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Принципы термической, химико-термической и электрохимической обработки материалов.			
	2. Контроль параметров качества химико-термической обработки.			
	В том числе курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие 4. Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей	2		
	Практическое занятие 5. Назначение операций ценкования, алитирования, борирования, хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей	2		
	Практическое занятие 6. Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей	2		
	Практическое занятие 7. Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей	2		
	Практическое занятие 8. Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	2		
Тема 4.5. Аддитивные технологии	**Содержание**	**26**	ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, понятия			
	2. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. Классификация аддитивных технологий по различным признакам. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства			
	3. Особенности конструирования деталей получаемых методами аддитивных технологий			
	4. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий			
	5. Технологии и оборудование для «выращивания» из металла: beddeposition, directdeposition. Технологии и машины послойного синтеза из металлопорошковых композиций. Показатели, настраиваемые на принтере и влияющие на качество поверхности изделия.			
	В том числе п курсовой проект, практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 9. Оценка возможности применения аддитивных технологий для решения различных задач производства	2		
	Практическое занятие 10. Настройка параметров 3Д-принтера	2		
	Практическое занятие 11. Особенности конструирования деталей получаемых методами АТ	2		

	Курсовое проектирование 13. Оформление чертежа детали и заготовки	2		
	Курсовое проектирование 14. Выполнение технологических наладок на 2 операции разнохарактерные	2		
	Курсовое проектирование 15 .Оформление комплекта технологической документации.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. . Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, понятия. 2. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. Классификация аддитивных технологий по различным признакам. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства 3. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. Классификация аддитивных технологий по различным признакам. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства	**18**		
Итого		**348**		
Консультации		**12**		
Экзамен МДК 01.02		**6**		
Консультации		**12**		
Экзамен по модулю ПМ.01		**6**		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.		**108**		

8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.			
Производственная практика **Виды работ:** 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	**108**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения .

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенный оборудованием: программы ОС Windows; Microsoft Office; КОМПАС 3D LT V10; САПР ТП Вертикаль; комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс модуля.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2. 1. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.
2. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с
3. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин - 1-е изд.) учебник - М.: Академия, 2017.-252с..
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 352 с.
5. Адаскин М.А., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования— 3-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 224 с.
6. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

7. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
8. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2019.
9. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
10. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
11. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

Дополнительные источники:

1. Черепахин А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. – 265с.
2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2019. — 368 с.
3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, 5-е изд. — М.: Академия, 2021. — 160 с.
4. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов : учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.— 80 с.
5. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А.Мартыненко — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 272 с.
6.. Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности», учебник – 8-е изд., стер.- М., издательский центр «Академия», 2021.

Отечественные журналы:
«Машиностроитель»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
2. Т.А.Багдасарова ЭОР Допуски и технические измерения: для студ. учреждений СПО. - М.: ИЦ "Академия",2014.

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению
2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам
3. http://wmmt.net - Справочник. Станки. Мировые производители станков;
4. http://www.et-rus.ru/mode - Выбор режимов резания;
5. http://www.chipmaker.ru - Металлический форум
6. http://www.metstank.ru/ - Журнал «Металлообработка и станкостроение», в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС
7. http://www.ic-tm.ru/ - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения".
8. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационноаналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.

9. http://www.lib-bkm.ru/ - «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

10. http://www.sandvik.coromant.com – страница выбора инструмента и расчета режима резания. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению модулю предшествует изучение учебных дисциплин учебного плана: информатика, материаловедение, процессы формообразования и инструменты, технология машиностроения, технологическое оборудование, нормирование точности и технические измерения.

При реализации программы используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных педагогические работники образовательной организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО (имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов , формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	**Характеристика**	**Шкала оценки уровня развития навыка**			
		0 **Недостаточный уровень***	**1** **Начальный уровень****	**2** **Базовый (требуемый) уровень*****	**3** **Высокий уровень******
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности
Планирование и организация деятельности в	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует				

цифровой среде/ Ориентация на результат	задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях

Приложение 2.2

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Предеставитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
«16» июня 2023 г.

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Козел А.А., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **15**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **17**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ. 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностных результаты:

1.1.2. Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	1.1.1. **Наименование общих компетенций и личностных результатов**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 2	**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; - разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; - разработка предложений по корректировке и совершенствованию

	действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации
Уметь	- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ , заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; - выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением , переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; - осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
Знать	- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; - виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; - методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 414 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 192 часов

Из них на освоение МДК: 216 часов

в том числе самостоятельная работа 43 часа

практики, в том числе учебная: 72 часа

производственная: 108 часов

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю - 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[1]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК.2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием**	**60**	*18*	42	18	-	26		18	-
ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок**	**138**	*30*	102	30	-	-		36	-
ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем**	**90**	*36*	72	36	-	17		18	-
	Учебная практика, часов								72	
	Производственная практика, часов	**108**	108				**43**			
	Консультации	**12**								
	Экзамен	**6**								
	Всего:	**414**	**192**	**216**	**84**	**-**	**43**	**18**	**72**	**108**

[1]

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК. ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.02.01 Разработка управляющих программ изготовления деталей машин		**144**		
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием		**42**	ПК.2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ	**Содержание**	**6**		
	1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов.			
	2. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др.			
	3. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 1. Загрузка инструмента в станок с ЧПУ	2		
	Практическое занятие 2. Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение дополнительной информации и повторение по конспектам материала Темы 1.1.. 2. Подготовка домашних заданий, презентаций и докладов. 3. Составление списка вопросов для консультации с преподавателем. 4. Изучение строения, назначения и принципа работы станков с ЧПУ различных групп – токарных, фрезерных, шлифовальных, сверлильных и многоцелевых обрабатывающих центров.	**8**		
Тема 1.2. Основные понятия программного управления	**Содержание**	**10**	ПК.2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01*
	1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением.			
	2. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов.			
	3. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты.			
	4. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.			
	5. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая			

	интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий.		ОК 09,	*Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	6. Вспомогательные или М-коды: останов выполнения управляющей программы М00 и М01, управление вращением шпинделя М03, М04, М05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости М07, М08, М09. Автоматическая смена инструмента М06. Завершение программы М30, М02			
	7. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие 3. Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия	2		
	Практическое занятие 4. Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки	2		
	Практическое занятие 5. Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур»	2		
	Практическое занятие 6. Программирование в G-коде изготовления детали «Карман»	2		
	Практическое занятие 7. Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение дополнительной информации и повторение по конспектам материала Темы 1.1.. 2. Подготовка домашних заданий, презентаций и докладов. 3. Составление списка вопросов для консультации с преподавателем. 4. Ознакомление с принципом работы основных систем управления (Sinumerik и Fanuc). 5. Решение дополнительных задач на создание контуров в УП. 6. Заполнение таблицы с перечнем основных G и М кодов.	**10**		
Тема 1.3. Типовые программы для изготовления деталей	**Содержание**	**8**	ПК.2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Разбор типовых программ для наружней обработки валов, втулок и дисков			
	2. Разбор типовых программ для внутренний обработки валов, втулок и дисков			
	3. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей			
	4. Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 8. Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах	2		
	Практическое занятие 9. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение дополнительной информации и повторение по конспектам материала Темы 1.1.. 2. Подготовка домашних заданий, презентаций и докладов.	**8**		

	3. Составление списка вопросов для консультации с преподавателем. 4. При наличии домашнего ПК, установка программного обеспечения SinuTrain. Самостоятельное написание УП с симуляцией обработки.			
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		**102**		
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ	**Содержание**	**8**	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель.			
	2. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.			
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	**Содержание**	**10**	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок.			
	2. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках.			
	3. Стандартный цикл обработки пазов.			
	4. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного контура.			
	5. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле.			
	6. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания.			
	7. Примеры программ на сверление, резьбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 10 Программирование циклов токарной обработки	2		
	Практическое занятие 11. Программирование циклов токарной обработки	2		
	Практическое занятие 12. Программирование циклов фрезерной обработки	2		
	Практическое занятие 13. Программирование циклов фрезерной обработки	2		
Тема 2.3. Разработка управляющих программ	**Содержание**	**18**	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01*
	1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы			
	2. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем,			

металлобработки в CAM-системах	геометрия и траектория. Алгоритм работы в CAM-системе		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	3. Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы			
	4. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии			
	5. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера			
	6. Расширенные функции и органы управления в CAM-системе 2D. CAM-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д.			
	7. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 14. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе	2		
	Практическое занятие 15. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе	2		
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	**Содержание**	**20**	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	1. Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования.			
	2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.			
	3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки			
	4. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы			
	5. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков			
	6. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 16. Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей и простых деталей	2		
	Практическое занятие 17. Изучение интерфейса CAM-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати	2		
	Практическое занятие 18. Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками)	2		
	Практическое занятие 19. Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно	2		

	технологическим требованиям к качеству детали			
	Практическое занятие 20. Разработка технологии пост-обработки деталей	2		
	Практическое занятие 21. Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий	2		
Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов	**Содержание**	**16**	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование.			
	2. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0».			
	3. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием.			
	4. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 22. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин	2		
	Практическое занятие 23. Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.	2		
	Практическое занятие 24. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами	2		
МДК.02.02 Внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		**72**		
Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		**72**	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ	**Содержание**	**20**		
	1. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы).			
	2. Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.			
	3. Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных.			
	4. Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие 1. Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2		
	Практическое занятие 2. Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2		
	Практическое занятие 3. Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2		
	Практическое занятие 4. Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2		
	Практическое занятие 5. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ	2		
	Практическое занятие 6. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение дополнительной информации и повторение по конспектам материала Темы 1.1.. 2. Подготовка домашних заданий, презентаций и докладов. 3. Составление списка вопросов для консультации с преподавателем. 4. Визуальное ознакомление с принципом работы различных автоматизированных систем технологической подготовки производства. 5. Составление алгоритма действия для составления технологической документации.	**16**		
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс	**Содержание**	**6**	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.			
	2. Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 7. Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.	2		
	Практическое занятие 8. Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.	2		
	Практическое занятие 9. Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	2		
	Практическое занятие 10. Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	**11**		

	1. Самостоятельное изучение дополнительной информации и повторение по конспектам материала Темы 1.1.. 2. Подготовка домашних заданий, презентаций и докладов. 3. Составление списка вопросов для консультации с преподавателем. 4. Ознакомление с современным режущим инструментом по каталогам производителей. Расчет режимов резания исходя из информации взятой в каталогах.			
Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	**Содержание**	**10**	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки.			
	2. Схемы повышения эффективность за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.			
	3. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическое занятие 11. Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ.	2		
	Практическое занятие 12. Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ.	2		
	Практическое занятие 13. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания	2		
	Практическое занятие 14. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	2		
	Практическое занятие 15. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	2		
	Практическое занятие 16. Оценка показателей работы станков с ЧПУ.	2		
	Практическое занятие 17. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций.	2		
	Практическое занятие 18. Разработка плана повышения эффективности работы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Самостоятельное изучение дополнительной информации и повторение по конспектам материала Темы 1.1.. 2. Подготовка домашних заданий, презентаций и докладов. 3. Составление списка вопросов для консультации с преподавателем. 4. Ознакомление с понятием мощность промышленного оборудования. Расчет мощности для оптимизации цикла обработки. 5. Ознакомление с современным режущим инструментом по каталогам производителей. Расчет режимов резания исходя из информации взятой в каталогах.	**16**		

Учебная практика **Виды работ:** 1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ 2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ 3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ 4. Изучение интерфейса CAM-систем высокого уровня 5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	**72**		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии	**108**		
Всего	***396***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерская «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ различными способами Проверка реализация и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	*Экспертное наблюдение* *Тестирование* *Практическая работа* *Контрольная работа* *Экзамен* *Устный опрос* *Презентация* *Деловая игра*

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	**Характеристика**	**Шкала оценки уровня развития навыка**			
		0 Недостаточный уровень*	**1 Начальный уровень****	**2 Базовый (требуемый) уровень*****	**3 Высокий уровень******
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты				

Ориентация на результат	по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

Приложение 2.3

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.03Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

МДК.03.01 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Андреева З.В. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Кондюхов Д.П.., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.03.01 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» ПМ.03Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 3

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 10

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 23

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[1]:

Владеть навыками	- проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; - выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий; - разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчета количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; - технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов; - разработки планировок цехов
Уметь	- анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, -применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, -рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, -учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, -определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства; - выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, -выбирать приемы сборки узлов и механизмов для

	осуществления сборки, -выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, -выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий; -использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, -применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, -проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, -осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов; -обеспечивать точность сборочных размерных цепей, -осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, -выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, -осуществлять установку машин на фундаменты, -проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, -соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве; - контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, -определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий; - выбирать транспортные средства для сборочных участков, -размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, -осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков;
Знать	-служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, -порядок проведения анализа технических условий на изделия, -виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий; -технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, -правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах

	механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним, -разработку технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, -расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; -методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, -виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, -технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, -порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, -структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства; - правила разработки спецификации участка; -причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, -основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, -требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки; - принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 306 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 254 часа

Из них на освоение МДК: 108 часов

в том числе самостоятельная работа 14 часов

практики, в том числе учебная: 72 часа

производственная: 108 часов

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю - 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)[2]	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	МДК. 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	**108**	74	**108**	54	20	14	18	**72**	**108**
ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	Учебная практика	**72**	72						**72**	
ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09 ЛР1-ЛР24	Производственная практика (по профилю специальности), часов *(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика*)	**108**	*108*							**108**
	Консультации	**12**	**-**	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**	
	Экзамен	**6**	**-**	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**	
	Всего:	***306***	***254***	***108***	***54***	***20***	***14***	***18***	***72***	***108***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК,
1	**2**	**3**	**4**
МДК. 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		**108**	
Раздел 1. Типовые задачи и технологические процессы сборки		**22**	
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	**Содержание**	**8**	ПК 3.2 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК 09
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке 2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения 3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 1. Разработка алгоритма сборки разъемных соединений (по вариантам)	2	
	Практическое занятие № 2. Разработка алгоритма сборки неразъемных соединений (по вариантам)	2	
Тема 1.2. Обеспечение	**Содержание**	**8**	ПК 3.2 ОК 01

точности сборки	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. 2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. 3. Деформирование деталей в процессе сборки. 4. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. 5. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий	4	ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 3 Расчет размерных цепей	**2**	
	Практическое занятие № 4. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.	**2**	
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	**Содержание**	**6**	ПК 3.2 ОК 01 ОК. 02 ОК. 04 ОК 07, ОК 09
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. 2. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления	6	
Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		**32**	
Тема 2.1. Порядок разработки технологического процесса сборки	**Содержание**	**10**	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ОК 01
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа	4	

	производства и организационной формы сборочного производства. 2. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки. 3. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей. 4. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз 5. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. 6. Проверка качества сборки соединения		ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 5. Проведение анализа сборочной единицы на технологичность**.**	2	
	Практическое занятие № 6. Составление схемы общей и узловой сборки изделия	2	
	Практическое занятие № 7. Разработка технологического процесса сборки изделия	2	
Тема 2.2. Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание**	**12**	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. 2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. 3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. 4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок	6	

	сборки. 5. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки. 6. Балансировка деталей и узлов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 8. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками	**2**	
	Практическое занятие № 9. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов	**2**	
	Практическое занятие № 10. Определение составаи и последовательности выполнения операций сборки зубчатых передач	**2**	
Тема 2.3. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	**Содержание**	**10**	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4	

	2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции. 3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса. 4. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий. 5. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж. 6. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сборочный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки. 7. Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 11. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия	2	
	Практическое занятие № 12. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия	2	
	Практическое занятие № 13 Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла	2	

Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий		**34**	
Тема 3.1. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	**Содержание**	**12**	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение. 2. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. 3. Подбор оборудования с применением САПР. 4. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки. 5. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. 6. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке. 7. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве. 8. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. CAD системы.	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие № 14 Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР»	4	
	Практическое занятие № 15 Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия	4	
Тема 3.2. Основы программирования	**Содержание**	**12**	ПК 3.1 ПК 3.3

сборочного оборудования	1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз. 2. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере. 3. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	6	ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 16 Составление простой управляющей программы для сборки изделия	4	
Тема 3.3. CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки	**Содержание**	**12**	
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы. 2. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. 3. Основы работы в CAE-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	6	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 17 Расчёт параметров сборки изделия в CAE-системе	6	
Самостоятельная работа обучающихся.		-	

Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением систем автоматизированного проектирования		**20**	
Тема 4.1. Разработка планировок участков механосборочных цехов	**Содержание**	**10**	
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. 2. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компоновка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха. 3. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования.Составление планировки оборудования. 4. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.	6	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	. **Практическое занятие № 18** Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием	2	
	Практическое занятие № 19 Расчеты численности персонала	2	
Тема 4.2. Использование системы автоматизированного	**Содержание**	**10**	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05

проектирования для разработки планировок цехов	1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. 2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. . Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.	4	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие № 20 Разработка планировки сборочного цеха в CAD-системе.	6	
Самостоятельная работа обучающихся.			
Курсовой проект (работа) ***(для специальностей СПО,*** *если предусмотрено)* ***Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).*** **Примерная тематикаематика курсовых проектов** 1. Разработка технологического процесса сборки узла, изделия, агрегата(по вариантам) и оформление технологической документации 2. Разработка последовательности и регламентов испытаний оборудования после сборки 3. Статистические показатели качества сборки в зависимости от различных производственных факторов 4. Особенности сборки узлов перед выполнением сварочных операций 5. Запрессовывание при сборке соединений с натягом 6. Выполнение сборочных операций соединений с натягом с использованием нагрева деталей 7. Контроль качества сборки 8. Отладка и регулировка изготовляемых машин, приборов и механизмов 9. Сборка узлов с зубчатыми передачами различных типов(по вариантам) 10. Использование смазывающих жидкостей для обеспечения подвижности в собираемых узлах 11. Учет требований эргономичности и охраны труда при разработке и выполнении сборочных операций и т.д.	20	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач		**14**	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6

работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования …) **Самостоятельная работа обучающихся**. 1.Работа с конспектом, учебной и специальной технической литературой. 2. Подготовка к практическим работам, оформление отчета по практической работе. 3. Работа над курсовым проектом. 3.Подготовка к текущему контролю. 4. Подготовка реферата: «Общие сведения о САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Основные термины САПР ТП Вертикаль». 5. Решение ситуационных задач. 4.Подготовка к зачету. 5.Подготовка сообщений: -основы технологии сборки в машиностроении; -обработка крупногабаритных деталей в условиях их эксплуатации; -совершенствование технологической системы и ее элементов; -развитие технологии машиностроения.		ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09
Учебная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с нормативной и технической документацией 2. Ознакомление с ручным инструментом и рабочим местом слесаря-сборщика 3. Получение первичных практических навыков контроля точности сборки 4. Ознакомление со средствами механизации и оборудованием автоматизированной сборки 5. Получение навыков работы с технологической документацией по сборке узлов и изделий 6. Ознакомление с процедурой испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автомизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов 10. Получение навыков разработки технологических процессов в механосборочном производстве	**72**	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09
Производственная практика Виды работ 1. Анализ технических условий на изделия предприятия –места прохождения практики по профилю специальности 2 Ознакомление с осоновным оборудованием, применяемом на предприятии для осуществления сборки изделий	**108**	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09

3. Ознакомление с применяемыми инструментами, оснасткой, приспособлениями .4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием, применяемым для выполнения сборочных работ 5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации 6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов 7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ 8. Выполнение сборки и регулировки выпускаемых изделий 9 Проверка сборочных единиц на технологичность 10. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства 11. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах 12. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов 13. Анализ проведенных работ с составлением статистики отказов 14. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства		
Консультации	**12**	
Квалификационный экзамен ПМ.03	**6**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии/специальности.*

Мастерская «Слесарная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/
2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Приводится *наименование и данные по печатным и/или электронным информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данного модуля.*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля[3]	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Самостоятельная работа творческого и проблемного характера Подготовка презентаций и сообщений Промежуточная аттестация
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Демонстрирует навыки: -разработки технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	и технологической документации; - проведения выбира оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий; -разработки и оформление технологической документации по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; -- проведения контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации, -проведения анализа причин несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества; - участия в мероприятиях по их предупреждению и устранению; - разработки планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Самостоятельная работа творческого и проблемного характера Контроль выполнения курсового проекта Оценка защиты курсового проекта Подготовка презентаций и сообщений Промежуточная аттестация

Приложение 2.4

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Составители:

Грушникова Т.Н,, преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Рецензенты:

Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела

инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Программа рабочего профессионального модуля ПМ.04 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

(протокол № 10 от « 15» июня 2023 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **3**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **15**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **16**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ. 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	**Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства**
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО

1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; - организации работ по устранению неисправности функционирования

	оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; - регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования; - организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов; - оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования
Уметь	- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
Знать	- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 288 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 234 часов

Из них на освоение МДК: 108 часов

в том числе самостоятельная работа 20 часов

практики, в том числе учебная: 72 часов

производственная: 108 часов

Промежуточная аттестация – *экзамен по модулю*.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[1]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК.4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования**	**54**	*40*	36	22	-	3		18	-
ПК.4.3, ПК.4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования**	**48**	*34*	30	16	-	6		18	-
ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования**	**42**	*28*	24	10	-	6		18	-
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	**Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования**	**36**	*24*	18	6	-	4		18	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов)	**108**	*108*							**108**
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	***288***	***234***	***108***	***54***	***-***	***19***		***72***	***108***

[1]

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад.ч/в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК,ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание оборудования		**108**		
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования		**36**	ПК.4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09;	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
Тема 1.1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	**Содержание**	**4**		
	1. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 230-6:2002Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей).			
	2. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка			
	3. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).			
	4. Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли.			
	5. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.			
	6. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 1. Загрузка инструмента в станок с ЧПУ	2		

	Практическое занятие 2. Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах	2		
	Практическое занятие 3. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков	2		
	Практическое занятие 4. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.	1		
Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	**Содержание**	**4**	ПК.4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие			
	2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.			
	3. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д.			
	4. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования			
	5. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 5. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп	2		
	Практическое занятие 6. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков	2		
	Практическое занятие 7. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования	2		
	Практическое занятие 8. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования	1		
Тема 1.3. Диагностирование параметров точности и	**Содержание**	**6**	ПК.4.1 ОК 01, ОК 02,	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01*
	1. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006			

надёжности металлорежущих станков оборудования	Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	2. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей			
	3. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика)			
	4. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем			
	5. Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории			
	6. Регламентное и заявочное диагностирование			
	7. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования			
	8. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 9. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97	2		
	Практическое занятие 10. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования	2		
	Практическое занятие 11. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования	1		
Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		**30**		
Тема 2.1. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	**Содержание**	**6**	ПК.4.3, ПК.4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01*
	1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.			
	2. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).			
	3. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону			
	4. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования			
	5. Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем			
	6. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и			

	подналадки сборочного оборудования			*Зо.09.01*
	7. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 12. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	2		
Тема 2.2. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание**	**4**	ПК.4.3, ПК.4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР1–ЛР23	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие			
	2. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.			
	3. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.			
	4. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.			
	5. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие 13. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	2		
	Практическое занятие 14. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ	2		
	Практическое занятие 15. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	2		
	Практическое занятие 16. Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	2		
Тема 2.3. Особенности наладки станков с ЧПУ	**Содержание**	**4**	ПК.4.3, ПК.4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования			
	2. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке			
	3. Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке			
	4. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ			
	5. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие 17. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования	2		

	Практическое занятие 18. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования	2		
	Практическое занятие 19. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования	2		
Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования		**24**	ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 3.1. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	**Содержание**	**6**		
	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов			
	2. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой)			
	3. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ			
	4. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное			
	5. Планирование регламентированного технического обслуживания			
	6. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (ТРМ – Total Productive Maintenance). Цели ТРМ. ТРМ как часть системы бережливого производства			
	7. Восемь принципов ТРМ			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 20. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка	2		
	Практическое занятие 21. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Примеры внедрения ТРМ на предприятиях машиностроительной отрасли	2		
Тема 3.2. Особенности проведения ремонтрых работ	**Содержание**	**4**	ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01*
	1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.			
	2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций			
	3. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень			

	работ			*Уо.09.01* *Зо.09.01*
	4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 22. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка	2		
	Практическое занятие 23. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания	2		
Тема 3.3. Приемка оборудования после ремонта.	**Содержание**	**4**	ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность (с Изменениями № 1, 2, 3)».			
	2. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 24. Определение вида и последовательности приёмочных испытаний после капитального ремонта многоцелевого станка.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования	2		
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования		**18**		
Тема 4.1. Основные сведения о ремонте сборочного и аддитивного оборудования	**Содержание**	**6**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования			
	2. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования			
	3. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.			
	4. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования			
	5. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования			
	6. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования			
	7. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров			
	8. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования			

	9. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие 25. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования.	2		
	Практическое занятие 26. Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования	2		
Тема 4.2. Техническое обслужинвание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	**Содержание**	**6**	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.04.01* *Зо.04.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтопригодность			
	2. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.			
	3. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида.			
	Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования.			
	4. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие 27. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц и определение срока службы детали (по вариантам)	2		
	Самостоятельная работа обучающихся. Особенности комплектования сборочных деталей.	2		
Учебная практика **Виды работ:** 1. Инструмент и приборы для диагностики оборудования 2. Регламенты технического обслуживания оборудования 3. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе 4. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам 5. Проверка кинематической точности оборудования 6. Испытание оборудования на виброустойчивость 7. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте		**72**		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации 2. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования 3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП		**108**		

4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования 5. Особенности монтажа промышленного оборудования 6. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов 7. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования 8. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования 9. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования 10. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов 11. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования 12. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования			
Всего	***288***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Феофанов А.Н., Гришина Т.Г.Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования. – М.: т. Изд. центр «Академия», 2020.
2. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительных производства. – М.: Изд. Центр «Академия», 2017 г. – 448 с.
3. Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2017 г. – 387 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО/Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная

задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Организация работ по устранению неполадок и отказов Планирование работ по наладке оборудования Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования Обучение персонала работе на оборудовании, выполнению должностных инструкций	работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	**Характеристика**	**Шкала оценки уровня развития навыка**			
		0 Недостаточный уровень*	**1 Начальный уровень****	**2 Базовый (требуемый) уровень*****	**3 Высокий уровень******
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты				

Ориентация на результат	по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях

Приложение 2.8

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО "Коломенский завод")»

ПМ.08 «Организация контроля, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Алябьева М.И., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.08 «Организация контроля,наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования» ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО «Коломенский завод»)» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **6**

10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.08 « Организация контроля, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация контроля,наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД .08	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования
ПК 8.1	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	- диагностирование технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; - регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования;

	- организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; - оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; - выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; - обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
Уметь	- диагностирование технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; - регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования; - организация работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; - оформление технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; - выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; - обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.
Знать	- основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; - техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; - виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования; - методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования; - степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; - виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования; - механические и электромеханические устройства сборочного оборудования; - виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования; - правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; - нормы охраны труда и бережливого производства; - основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 256 часов,

в том числе в форме практической подготовки: 146 часов

Из них на освоение МДК: 148 часов

в том числе самостоятельная работа 38 часов

практики, в том числе учебная: 36 часов

производственная: 54 часов

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю - 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 8.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	**МДК.08.01 Техническая эксплуатация, монтаж и обслуживание ДВС**	**184**	92	110	56	-	38	-	36	-
	Учебная практика, часов								36	
	Производственная практика, часов	**54**	54							**54**
	Консультации	**12**								
	Экзамен	**6**								
	Всего:	**256**	**146**	**110**	**56**	-	**38**		**36**	**54**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад. часов	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.08.01 Техническая эксплуатация, монтаж и обслуживание ДВС		**110**		
Раздел 1. Теория ДВС			ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	
Тема 1.1 Термодинамика	**Содержание**	**4**		
	1. Основные параметры рабочего тела. Законы идеальных газов. Чистые вещества, смеси. Теплоемкость. Первое начало термодинамики.	2		
	2. Теплота, внутренняя энергия. Закон Джоуля. Термодинамические процессы. Закон Майера,	2		
	Основные ТД процессы Второе начало термодинамики. Термодинамические циклы ДВС			
Тема 1.2. Устройство ДВС	**Содержание**	**18**	ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	
	1. Классификация ДВС. Обозначение по ГОСТ. Принцип работы четырехтактного двигателя.	2		
	2. Принцип работы двухтактного двигателя. Основные понятия и определения	2		
	3 Остов двигателя, кривошипно-шатунный механизм(КШМ). Назначение и устройство.	2		
	4. Механизм газораспределения. Назначение и конструкция. Круговая диаграмма.	2		
	6.Смесеобразование ДВС. Системы питания ДВС. Элементы системы питания.	4		
	7.Система смазки ДВС, элементы системы смазки.	2		
	8.Система охлаждения ДВС. Элементы системы охлаждения	2		
	9.Система наддува двигателей, системы пуска.	2		
	10.Системы реверса и вентиляции.	2		

	В том числе практические занятия:	**20**		
	Практическое занятие 1 Изучение конструкции двигателя на действующем стенде	4		
	Практическое занятие 2 Построение круговых диаграмм фаз газораспределения	4		
	Практическое занятие 3 Изучение системы и смазки и охлаждения дизеля.	8		
	Практическое занятие 4. Изучение системы пуска двигателя на действующем стенде	4		
Тема 1.3 Теория ДВС	**Содержание**	**12**	ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	
	1.Виды топлив для ДВС. Маркировка. Химический состав, физико-химические свойства, их влияние на работу ДВС.			
	2. Процессы газообмена ,сжатия .Параметры процессов сжатия и теплообмена. Процесс горения, фазы процесса горения.			
	3. Токсичность продуктов сгорания Детонация в двигателях с искровым зажиганием. Процесс расширения .Параметры процесса расширения	2		
	4. Построение индикаторной диаграммы. Индикаторные и эффективные показатели. Методы повышения эффективных показателей	2		
	5.Тепловой баланс двигателя, расчет теплового баланса. Характеристики и методы форсирования ДВС. Схемы действия сил и моментов в кривошипно-шатунном механизме.(КШМ),.	2		
	6.Силы инерции поступательно движущихся масс КШМ. Уравновешивание двигателей. Степень неуравновешенности частоты вращения. Подбор маховика	2		
	В том числе практических занятий:	14		
	Практическое занятие 5. Построение индикаторной диаграммы в координатах.	8		
	Практическое занятие 6. Расчет теплоотводов в систему смазки и охлаждения опытного ДВС.	6		
Раздел 2, Тема 2.1 Монтаж ДВС	**Содержание**	**12**	ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	
	1.Требование к фундаментным рамам и машинному помещению. Требования к монтажу трубопроводов.	2		
	2. Типы муфт, соединяющих коленчатый вал с валомеханизмом. Центровка вала. Амортизаторы.	2		
	В том числе лабораторное занятие: Центровка вала двигателя с приводным механизмом	4		
	Содержание.	**18**	ПК 8.1	

Тема 2.2 Техническая эксплуатация ДВС	1. Организация эксплуатации ДВС различных типов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	
	2. Подготовка к пуску и пуск двигателей различного назначения.	2		
	3. Неисправности ДВС в период работы Аварии ДВС	4		
	4.Техническая диагностика ДВС. Контроль за работой двигателя. Система защиты. Приборы автоматизации контроля.	4		
	5.Система планово-предупредительных осмотров, ремонтов, технического обслуживания.	4		
			ПК 8.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	
	6. Консервация.расконсервация двигателей.	2		
	7.Токсичность ДВС. Долговечность и надежность ДВС.	2		
	8.Организация ремонтов ДВС.	2		
	В том числе лабораторные занятия:	**20**		
	Лабораторное занятие 2. Подготовка к пуску и пуск и пуск автотракторного двигателя.	4		
	Лабораторное занятие 3. Подготовка к пуску и пуск стационарного дизель -генератора	4		
	Лабораторное занятие 4. Регулировка фаз газораспределения.	6		
	Лабораторное занятие5. Ресурсное диагностирование двигателя	6		
Консультации		**12**		
Экзамен ПМ.08		**6**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения .

Мастерские «Двигатели внутреннего сгорания», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Основные источники (печатные издания):

1 Виноградов «Технологические процессы ремонта автомобилей» -М.:Академия 2013

2 Зорин В.А. «Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов» М.:Академия 2014

3 Орлин А.С. Двигатели внутреннего сгорания ТТ1-4 с М.: Машиностроение 1985*

4 Вешкельский В.А., Лукьяненько В.С. – Л.: Техническое эксплуатация ДВС*

Справочники:

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: Трансконсалтинг НИИАТ, 1994.
2. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2004.

Дополнительные источники:

1. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей – М.: Инфра-М, 2005.
2. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы – М.: Академа, 2003.
3. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – М.: Инфра-М, 2007.
4. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности – М.: Академа, 2006.
5. Чешков Ю.П., Акимов С.В. Электрооборудование автомобилей – За рулем 2007

* - издание не переиздавалось.

Отечественные журналы:

«Машиностроитель»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению

2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3. http://www.chipmaker.ru - Металлический форум

4. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационноаналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.

5. http://www.auto-life.net/engine_theory/engine_theory.htm

6. http://avtoshar.ru/ - Двигатели внутреннего сгорания, новые разработки ДВС.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению модулю предшествует изучение учебных дисциплин учебного плана: информатика, материаловедение, процессы формообразования и инструменты, технология машиностроения, технологическое оборудование, нормирование точности и технические измерения.

При реализации программы используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю Организация контроля,наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, педагогические работники образовательной организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО (имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов , формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 8.1. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.	рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи - выбор методов организации эксплуатации и обслуживания ДВС; -диагностика технического состояния и определение неисправностей ДВС; - подбор технологического оборудования для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту ДВС; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и инструментов/	Текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	**Характеристика**	**Шкала оценки уровня развития навыка**			
		0 **Недостаточный уровень***	**1** **Начальный уровень****	**2** **Базовый (требуемый) уровень*****	**3** **Высокий уровень********
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности	Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности	Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности

Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Информационная безопасность	Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.				

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.				

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях

Приложение 2.5

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена 15.02.16 «Технология машиностроения», входящей в состав, укрупненной группы специальностей

Составители:

Караваев А.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты:

Денисова Елена Игоревна, начальник бюро организации труда и зарплаты АО «Коломенский завод».

Смолина В.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Колледж «Коломна».

Программа профессионального модуля Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии спецдисциплин специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 19

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ДРУГИХ ООП 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики профессионального модуля

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной образовательной программы (ООП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение., в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве,** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

Программа составлена на основе примерной рабочей программы указанного модуля.

Программа производственной практики профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке работников по профессии техник-технолог при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования.

В результате освоения производственной практики профессионального модуля будут освоены следующие действия умения, знания и практический опыт:

Владеть навыками	- планировании и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций; - подготовке и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства; - контроле качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджемента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; - определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства
Уметь	- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов; - оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения., определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; - организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения
Знать	- основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства; - основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;

	- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий; - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК) и личностных результатов (ЛР):

Код	**Наименование общих компетенций и личностных результатов**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 1	**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**
ПК 5.1.	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.2. Количество часов, отводимое на производственную практику профессионального модуля:

производственная практика – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

2.1. Структура производственной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов**	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**						**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**			**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	в т.ч. консультаций		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК 1 – ОК 9	**Производственная практика (по профилю специальности, ПП.05)**, часов	**72**							**-**	**72**
	Всего:	**72**	**-**	-	-	**-**	**-**		**-**	**72**

2.2. Тематический план и содержание производственной практики профессионального модуля ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)			Объем часов
1	2			
Производственная практика ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				**72**
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения **Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения** **Раздел 3. Система менеджмента качества** **Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства**	**Содержание индивидуальных заданий и видов работ**		**Уровень освоения**	
	Темы заданий			
	1	Организация деятельности студентов в ходе производственной практики (организационные моменты, вводный инструктаж и знакомство с предприятием). Ознакомление с производственным процессом, изучение его структуры. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания	**2**	10
	2	Участие в производственных совещаниях различного уровня	**2**	8
	3	Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке	**2**	4
	4	Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала	**2**	8
	5	Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций	**2**	6
	6	Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции	**2**	10
	7	Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации	**2**	6
	8	Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения	**2**	2
	9	Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения	**2**	6
	10	Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда	**2**	6
	11	Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	**2**	6
ВСЕГО				**72**

продолжение тематического плана и содержания производственной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики			Объем часов
1	2			
ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				**72**
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения	**Содержание ПП. Организация деятельности студентов в ходе производственной практики (организационные моменты, вводный инструктаж и знакомство с предприятием).** **Планирование и управление деятельностью подразделения.**		**Уровень освоения**	**36**
	1	**Организационные моменты.** Выдача индивидуального задания. Пояснения к сбору информации и документов. **Правила прохождения ПП на предприятии.** Инструктажи. Режим работы предприятия, правила внутреннего распорядка. **Знакомство с предприятием.** Определение месторасположения объектов и путей движения. Знакомство с историей предприятия.	**2**	2
	2	**Ознакомление с производственным процессом.**	**2**	2
	3	**Изучение планов производства.** План реализации продукции. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно-календарные расчеты в различных типах производства. План производства цеха. План производства участка. Бизнес-план цеха.	**2**	2
	4	**Изучение структуры сменно-суточного задания.** Формы и структура структуры сменно-суточного задания. Техническое задание. Изучение работы мастера (начальника участка) в сфере планирования работы структурного подразделения. Участие в составлении плана работы участка (смены). Распределение сменных заданий по исполнителям. Изучение сменных заданий. **Технологическое оснащение участка цеха.** Средства технологического оснащения на участке (в смене). Изучение технологических карт и применяемых технологий.	**2**	2
	5	**Производственная структура организации (предприятия).** Изучение Положения о структурных подразделениях.	**2**	2

		Производственная структура цеха организации (предприятия). Изучение Положения о структурных подразделениях. Изучение схемы расположения оборудования и рабочих мест в цехе. **Организационная структура организации (предприятия).** Изучение Положения о структурных подразделениях. Изучение Устава предприятия. **Организационная структура цеха организации (предприятия).** Изучение Положения о структурных подразделениях. Изучение Устава предприятия. Изучение схемы управления цехом.		
	6	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие в плановой «планерке» цеха.	**2**	2
	7	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие в плановой «планерке» участка цеха.	**2**	2
	8	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие во внеплановой «планерке» цеха.	**2**	2
	9	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие во внеплановой «планерке» участка цеха.	**2**	2
	10	**Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке.** Хронометраж наладки станков с ЧПУ и оборудования в конкретном цехе (участке).	**2**	2
	11	**Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке.** Хронометраж наладки своего станка и оборудования в конкретном цехе (участке).	**2**	2
	12	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Основные формы делового взаимодействия в структурном подразделении. Перечислить, кратко охарактеризовать и составить схему. Письменная деловая коммуникация. Служебные документы. Изучить: делопроизводство и служебные документы. Правила оформления служебных документов. Композицию и реквизиты служебного документа. Типологию служебных документов. Функции служебных документов и деловой этикет на работе.	**2**	2
	13	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Стратегии и тактики в деловом общении. Изучить: Коммуникативная манипуляцию и постулаты успешной коммуникации. Понятие о коммуникативных стратегиях и тактиках. Стратегию убеждения. Стратегию внушения. Стратегии принуждения, дискредитации и обмана. Тактику сопоставления. Тактику косвенного воздействия. Комплимент как эффективный коммуникативный ход. Критику как опасный коммуникативный ход. Сделать вывод о реальной возможности их использования в работе на основе своего наблюдения и обмена мнениями с работниками предприятия.	**2**	2

	14	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Деловая коммуникация. Изучить использование имиджа в работе, полемики, аргументов, интеллектуальных и психологических уловок в споре.	**2**	2
	15	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Организация переговоров. Изучить алгоритмы подготовки к переговорам, их проведения, применение приемов достижения результатов и методику анализа.	**2**	2
	16	**Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций.** Модель мотивации труда в производственной организации. Перечисление основных компонентов и составление схемы. Основные мотиваторы работы персонала производственного подразделения. Перечисление основных компонентов и составление схемы. Характеристика стимулов и антистимулов работы в подразделении. Перечисление и составление схемы.	**2**	2
	17	**Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций.** Характеристика стимулов и антистимулов работы в подразделении. Перечисление и составление схемы. Программы закрепления персонала. Составление таблицы или схемы.	**2**	2
	18	**Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций**. Выявить виды конфликтов на производстве. Определить методы и последовательность разрешения конфликтов. Составить таблицу и (или) схему.	**2**	2
Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения	**Содержание ПП. Финансовая и юридическая деятельность подразделения**		**Уровень освоения**	**10**
	19	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Ознакомиться с видами финансовых документов. Составить таблицу с указанием номера, вида и сроков оформления (при наличии данных) и сроков исполнения.	**2**	2
	20	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Составить по образцу предприятия документ по закупкам.	**2**	2
	21	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Составить по образцу предприятия документ по производству (акты и др.).	**2**	2

	22	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Составить по образцу предприятия документ по реализации (товарная накладная и др.).	**2**	2
	23	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Правила корректировки финансовых документов. Пример акта сверки.	**2**	2
Раздел 3. Система менеджмента качества	**Содержание ПП. Система менеджмента качества**		**Уровень освоения**	**8**
	24	**Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.** Составить перечень отечественных производственных стандартов качества. Составить перечень международных производственных стандартов качества. Составить схему стандартов качества.	**2**	2
	25	**Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.** Работа в отделе технического контроля. Функции, задачи, структура ОТК и его взаимосвязь с другими подразделениями предприятия.	**2**	2
	26	**Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.** Изучение должностной инструкции контролера ОТК. Оформление отчетной документации подразделения.	**2**	2
	27	**Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения.** Изучение должностной инструкция техника-технолога и мастера. Права и обязанности контролера ОТК. Предложения по улучшению работы ОТК и комплексному повышению системы менеджмента качества.	**2**	2
Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей	**Содержание ПП. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства**		**Уровень освоения**	**18**
	28	**Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.** Перечислить субъекты реализации техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства Основные мероприятия по охране труда в организации.	**2**	2

среды и бережливого производства	29	**Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.** Основные подходы и принципы управления охраной труда.	**2**	2
	30	**Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.** Международные и национальные стандарты Российской Федерации по системам управления охраной труда.	**2**	2
	31	**Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.** Внедрение системы управления охраной труда	**2**	2
	32	**Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.** Провести анализ состояния охраны труда в организации.	**2**	2
	33	**Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.** Проверка системы управления охраной труда и его условиями. Изучить и сформулировать в тезисной форме в форме таблицы.	**2**	2
	34	**Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.** Организация бережливого производства по этапам.	**2**	2
	35	**Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.** Определить основные проблемы организации бережливого производства и задачи руководства. Основные системы и методы.	**2**	2
	36	**Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.** Сформулировать мероприятия по внедрению бережливого производства.	**2**	2
	Содержание индивидуального задания на производственную практику (изучение важнейших аспектов деятельности производственного подразделения)			
	Задания выполняются с учетом распределения по организации и структурным подразделениям. Отчет готовится к защите. Производится представление в электронной форме и распечатанном виде, а также защита отчета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики требует своевременного распределения студентов по месту ее прохождения с учетом специфики профильной специальности и наличия технически и организационно подготовленной профильной деятельности на предприятии.

Выполнение программы производственной практики модуля также требует наличия учебного кабинета менеджмента, документационного обеспечения управления, основ предпринимательской деятельности и планирования карьеры и компьютерной аудитории.

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для спо / А. А. Вазим. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-5500-3.

10. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 420 с. – ISBN 978-5-8114-5770-0.

11. Котерова Н.П. Экономика организации: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – 10-е изд. перераб, и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

12. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала: учеб. для учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 192 с.

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М.: КНОРУС, 2021.

3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С. В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 520 с. – ISBN 978-5-8114-5723-6.

4. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.]; под редакцией Л. И. Иванкиной. – Саратов: Профобразование, 2021. – 428 – с. ISBN 978-5-4488-0917-0. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/99933

5. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие для СПО / составители А. В. Сушко, М. А. Суздалова, Е. В. Полицинская. – Саратов: Профобразование, 2021. – 92с. – ISBN 978-5-4488-0949-1. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/99935

7. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О.Н Терещенко. – М.: Академия, 2021.

8. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-5725-0.

9. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства. – М.: Академия, 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. http://dc.rsl.ru/dc_jo.htm (Портал российских журналов по гуманитарной тематике).
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp. (Электронная библиотека eLIBRARY.ru).
3. http://ru.wikipedia.org. (Википедия).
4. http://soc.lib.ru/. (Электронная библиотека Soc.Lib.ru («Социология, Психология, Управление»).
5. http://worldbooks.org.ua/ekonomika/557-osnovy-yekonomiki-dobson-s-polfreman-s-uchebnoe.html Основы экономики.

6. http://www.aero.garant.ru/ ((Правовая система «Гарант»).
7. http://www.aup.ru/aur.ru (Административно-управленческий портал).
8. http://www.consultant.ru/ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).
9. http://www.economy-bases.ru/ Экономика. Электронный учебник.
10. http://www.edu.ru (Российское образование. Федеральный портал).
11. http://www.nalog.ru (Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ).
12. http://www.rg.ru. (Российская газета. Перечень официальных новостей и официальных законодательных актов РФ).
13. http://www.roskazna.ru (Официальный сайт Федерального казначейства
14. www.cmet4uk.ru Сметный портал.
15. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru.
16. Электронный ресурс «Официальный сайт «ОАО Могилевский завод лифтового машиностроения». Форма доступа: http://liftmach.by/.
17. Электронный ресурс «Официальный сайт «Щербинский лифтостроительный завод»». Форма доступа: http://www.shlz.ru/.
18. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа: www.gks.ru.
19. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин С.В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 248 – с. ISBN 978-5-8114-5724-3.
2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3549-4.
3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента: учебник для спо / А. Н. Цветков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. - ISBN 978-5-8114-5803-5.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Основой для овладения содержанием модуля являются знания, полученные в ходе изучения дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства», профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин». Параллельно изучаются модули «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» и другие.

Обязательным условием овладения модулем «ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» является взаимодействие преподавателей, ведущих производственную практику и преподавателей, ведущих теоретическое обучение.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций – коллективные, индивидуальные, электронные, письменные и устные.

Производственная практика является обязательным разделом профессионального модуля. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Производственная практика в современных условиях проводится рассредоточено.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарным курсам модуля. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями.

При реализации программы используется электронной обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Планирование деятельности подразделения Составление профилей должности и отбор кандидатов на позиции квалифицированных рабочих и служащих Подготовка, участие в и проведение рабочих совещаний Подготовка аналитических отчеток и служебных записок Подготовка финансовых документов Оформление юридических документов Формирование и улучшение системы менеджмента качества Управление процессом контроля качества продукции и снижением	*Экспертное наблюдение* *Тестирование* *Практическая работа* *Контрольная работа* *Экзамен* *Устный опрос* *Презентации* Экспертное наблюдение за выполнением работ

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	выпуска бракованной продукции Организация и контроль соблюдения требований охраны труда Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	

5. 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована при освоении различных специальностей СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Приложение 3.17

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347-од от 16.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Английский язык в профессиональной деятельности» разработана в соответствии с требованиями:
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна»

Составитель: Сазонова Светлана Владимировна, преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Дмитрик Т.А., методист ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Резцова С.А., кпн, доцент, зав.кафедрой лингвистики и межкультурной коммуникации факультета иностранных языков ГОУ ВО МО «ГСГУ».

Программа учебной дисциплины «Английский язык» обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии «Общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин». Протокол № 10 от 14 июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы** **1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины**	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы** **2.2 Тематический план**	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.02 Английский язык в профессиональной деятельности является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология металлообрабатывающего производства» и входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Учебная дисциплина СГ.02 Английский язык в профессиональной деятельности имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплинами: русский язык, английский язык, физика, технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Код ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01. ОК 02.	- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме,	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и

ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09.	заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Объем образовательной программы учебной дисциплины	152
в том числе в форме практической подготовки:	140
в т.ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	140
В т.ч.	
контрольные работы	10
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных мета
Раздел 1 Времена группы Perfect, Perfect Continuous. Лексические темы: «Мое учебное заведение, моя специальность», «Ученые. Изобретатели», «Машиностроительное производство».			
Тема 1.1 Present Perfect	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04
	Тематика практических занятий		
	1. Present Perfect.	4	
	2.Введение лексических единиц, диалогическая работа, работа с текстами по теме «Мое учебное заведение, моя специальность».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Present Perfect Continuous	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 05, ОК 09
	Тематика практических занятий		
	1. Present Perfect Continuous.	6	
	2. Введение лексических единиц, диалогическая работа, работа с текстами по теме «Ученые. Изобретатели».	8	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.3. **Past Perfect**	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	Тематика практических занятий		
	1. Past Perfect.	2	
	2.Введение лексических единиц, работа с текстами по теме «Машиностроительное производство».	4	
	3.Контрольная работа Итоговое занятие. Зачет. Самостоятельная работа обучающихся	*2*	
Тема 1.4. **Future Perfect**	Содержание учебного материала		ОК 04, ОК 05
	Тематика практических занятий		
	1. Future Perfect.	2	
	2. Введение лексических единиц, работа с текстами по теме «Станки».	8	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Страдательный залог. Лексическая тема: «Элементы машин».			
Тема 2.1. **Passive Voice**	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	Тематика практических занятий		
	1. Passive Voice.	2	
	2. Введение лексических единиц, работа с инструкциями по теме «Элементы машин».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Согласование времен в английском языке. Лексическая тема: «Топливо».			
Тема 3.1. **Согласование времен в**	Содержание учебного материала		
	Тематика практических занятий		

английском языке	1. Согласование времен в главном и придаточном предложениях.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 09
	2. Согласование времен при переводе прямой речи в косвенную.	2	
	3. Перевод вопросительных предложений в косвенную речь.	4	
	4.Введение лексических единиц, работа с текстами по теме «Топливо».	6	
	5. Контрольная работа.	2	
	Итоговое занятие. Зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Неличные формы глаголов. Сложное дополнение и подлежащее. Лексическая тема: «Сплавы», «Коррозия металлов».			
Тема 4.1 **Неличные формы глаголов**	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 06
	Тематика практических занятий		
	1. Причастие настоящего и прошедшего времени.	4	
	2. Герундий.	2	
	3. Введение лексических единиц, диалогическая работа, работа с текстами по теме «Сплавы».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 **Сложное дополнение и подлежащее**	Содержание учебного материала		ОК 04, ОК 08
	Тематика практических занятий		
	1. Сложное дополнение.	4	
	2. Сложное подлежащее.	4	
	3. Введение лексических единиц, работа с текстами и инструкциями по теме «Коррозия металлов».	6	
	4. Контрольная работа.	2	
	Итоговое занятие. Зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Словообразование.			

Лексическая тема: «Роль технического прогресса».			
Тема 5.1 **Аффиксация.** **Словосложение.** **Конверсия.**	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04
	Тематика практических занятий		
	1. Аффиксация.	4	
	2. Словосложение.	2	
	3. Конверсия.	2	
	4. Введение лексических единиц, диалогическая работа, работа с текстами по теме «Роль технического прогресса».	8	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2 **Интернационализмы.** **Многозначность слов.** **Сокращения.**	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 05, ОК 09
	Тематика практических занятий		
	1. Интернационализмы.	2	
	2. Многозначность слов.	2	
	3. Сокращения.	4	
	4. Защита творческих работ по теме «Роль технического прогресса».	6	
	5. Контрольная работа.	2	
	Итоговое занятие. Зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Синтаксис. ***Лексическая тема: «Деловая корреспонденция», «Подготовка к трудоустройству».***			
Тема 6.1 **Сложные предложения.**	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 06
	Тематика практических занятий		
	1. Сложносочиненные предложения. Сложноподчиненные предложения.	4	
	2. Существительное в функции определения.	2	
	3. Введение лексических единиц, работа с текстами по теме «Деловая корреспонденция».	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2	Содержание учебного материала		

Функции существительного			
	Тематика практических занятий		ОК 01, ОК 04 ОК 10
	1. Отглагольное существительное.	2	
	2. Глаголы с послелогами. Понятие о термине.	4	
	3. Введение лексических единиц, работа с текстами по теме «Подготовка к трудоустройству».	6	
	4. Контрольная работа.	2	
	Итоговое занятие. Зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Итоговое занятие. Дифференцированный зачет		
Всего:		**152**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета иностранного языка в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине «Английский язык в профессиональной деятельности»:
  - ✓ комплект наглядных пособий;
  - ✓ комплект контролирующих материалов;
  - ✓ раздаточный и иллюстративный материалы;
  - ✓ фоно- и видеотека;
  - ✓ комплект методических разработок.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- видеосистема;
- аудиомагнитофон;
- аудиоплееры;
-мультимедийный проектор.

При реализации программы используется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания:

1.Бескоровайная Г.Т. Planet of English. - М.: Издательский центр «Академия», 2021

2.Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей. – М.: Издательский центр «Академия», 2021

3.2.2 Основные электронные издания:

1. Российское образование. Федеральный портал.
www.edu.ru

3.2.3 Дополнительные источники (электронные издания):

1. Темы, кроссворды
http://www.englishtopics.net
http://www.study.ru
http://englishhobby.ru/
2. Статьи для перевода
http://www.fast-english.ru
http://www.homeenglish.ru
3. Английские газеты и журналы
http://agendan.net
http://elf-english.ru

Интернет ресурсы с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видо-речевых умений и навыков. Содержат методические материалы и разработки уроков, интерактивные игры, видео и аудиоматериалы. Включают методические разработки российских преподавателей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ; тестирования; защиты творческий работ, докладов, рефератов, презентаций.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знать:		
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	-правильность построения сложных предложений на профессиональные темы;	-оценка в ходе письменного и устного опроса, тестирования, проверки контрольных работ;
-основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	-правильность употребления бытовой и профессиональной лексики;	- оценка в ходе письменного и устного опроса;
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	-правильность употребления лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	- оценка в ходе устного и письменного опроса, в ходе защиты творческих работ и докладов;
-особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности	-правильность произношения, правил чтения текстов профессиональной направленности.	- оценка в ходе устного опроса, в ходе защиты презентаций, докладов, рефератов, творческих работ.
Уметь:		
-оценка в ходе письменного и устного опроса, тестирования, проверки контрольных работ;	-правильность понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);	- оценка в ходе устного опроса, в ходе защиты презентаций, докладов, рефератов, творческих работ;
- оценка в ходе письменного и устного опроса;	-правильность понимания текстов на базовые профессиональные темы;	- оценка в ходе устного и письменного опроса;
- оценка в ходе устного и письменного опроса, в ходе защиты творческих работ и докладов;	-правильность построения диалогических высказываний на знакомые общие и профессиональные темы;	- оценка в ходе устного опроса, защиты творческих работ;
	-правильность построения простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности;	-оценка в ходе устного опроса, в ходе защиты презентаций, докладов, рефератов, творческих работ;
- оценка в ходе устного	-правильность умения кратко	- оценка в ходе устного и

опроса, в ходе защиты презентаций, докладов, рефератов, творческих работ.	обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); -правильность построения в письменной форме простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы.	письменного опроса, тестирования, проверке контрольных работ; - оценка в ходе письменного опроса, проверке контрольных работ, защиты презентаций, докладов, рефератов, творческих работ.

Приложение 2.21

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347-од от 16.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 Физическая культуру

специальность 15.02.16 Технология металлообрабатывающего производства

2023

Рабочая программа учебной дисциплины Физическая культура разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) по специальности средне профессионального образования (далее СПО)- 15.02.16 Технология металлообрабатывающего производства ,входящий в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области преподаватель «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4)

Разработчики:

Стребкова О.И.., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Рецензенты: Казаков А.С. преподаватель ФК ГБПОУ МО «Колледж «Коломна» структурное подразделение №4.

Преподаватель ФК ГБПОУ МО «Коломенский аграрный колледж» Задорожный В.Ю.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена СПО с получением среднего общего образования, разработанного в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Программа учебной дисциплины Физическая культура обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общих гуманитарных социально-экономических дисциплин (протокол № 10 от « 15» июня 2023 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.04	выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	152
в т.ч. в форме практической подготовки	88
в т.ч. в	
теоретическое обучение	6
лабораторные работы	-
практические занятия	140
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация – зачет в 3-ем, 4-ом, 5-ом, 6-ом, 7-ом семестрах дифференцированный зачет в 8-ом семестре	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*5*	6
Раздел 1. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры		**6/-**		
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	1.Физическая культура личности человека, физическое развитие, физическое воспитание, физическая подготовка и подготовленность, самовоспитание. Сущность и ценности физической культуры	2/-		
	2. Основы здорового образа и стиля жизни. Здоровье человека как ценность и как фактор достижения жизненного успеха. Совокупность факторов, определяющих состояние здоровья. Роль регулярных занятий физическими упражнениями в формировании и поддержании здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокинезия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека. Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня и их влияние на здоровье. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, в том числе, возникающих в процессе профессиональной деятельности, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела средствами физического воспитания.	4/-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-/-**		
Раздел 2. Основные виды общей физической подготовки		**22/8**		
Тема 2.1. Легкая атлетика.	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22/8**		

Кроссовая подготовка	***Практическое занятие 1.*** Бег на короткие дистанции, техника низкого старта	2/2		Зо 08.02
	Практическое занятие 2. Выполнение разминки с прыжковыми элементами	2/-		
	Практическое занятие 3. Переменный бег с ускорениями	2/-		
	Практическое занятие 4. Выполнение комплекса упражнений на сопротивление	2/-		
	Практическое занятие 5. Эстафетный бег 8х50м, 4х100 м	2/2		
	Практическое занятие 6. Выполнение упражнений для развития координации	2/2		
	Практическое занятие 7. Совершенствование техники стартового разгона	2/-		
	Практическое занятие 8. Совершенствование техники эстафетного бега	2/-		
	Практическое занятие 9. Челночный бег 10х10	2/-		
	Практическое занятие 10. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	4/2		
Раздел 3. Спортивные игры		**104/66**		
Тема 3.1. Баскетбол	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18/10**		
	Практическое занятие 11. Выполнение техники перемещения по площадке, ведение мяча	2/2		
	Практическое занятие 12. Совершенствование техники передачи мяча**:** двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку	2/-		
	Практическое занятие 13. Совершенствованиетехники ловлимяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола	2/2		

	Практическое занятие 14. Совершенствование техники бросков мяча по кольцу с места, в движении	2/-		
	Практическое занятие 15. Совершенствование тактики игры в нападении	2/-		
	Практическое занятие 16. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков	2/2		
	Практическое занятие 17. Совершенствованиетактики игры в защите в баскетболе	2/-		
	Практическое занятие 18. Групповые и командные действия игроков	2/2		
	Практическое занятие 19. Двусторонняя игра	2/2		
Тема 3.2. Волейбол	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**28/18**		
	Практическое занятие 20. Совершенствование техники стоек в волейболе	2/-		
	Практическое занятие 21. Перемещение по площадке	2/-		
	Практическое занятие 22. Совершенствование техники подач мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая	2/2		
	Практическое занятие 23. Совершенствование техники приёма мяча	2/2		
	Практическое занятие 24. Совершенствование техники передачи мяча	2/2		
	Практическое занятие 25. Совершенствование техники нападающих ударов	2/2		
	Практическое занятие 26. Совершенствование техники блокирования нападающего удара	2/2		
	Практическое занятие 27. Совершенствование техники страховки у сетки	2/2		
	Практическое занятие 28.	2/-		

	Совершенствование техники расстановки игроков			
	Практическое занятие 29. Совершенствование тактики игры в защите, в нападении	2/-		
	Практическое занятие 30. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча	2/2		
	Практическое занятие 31. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков	2/-		
	Практическое занятие 32. Учебная игра	4/4		
Тема 3.3. Футбол	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**22/16**		
	Практическое занятие 33. Совершенствование техники перемещения по полю и ведения мяча	2/2		
	Практическое занятие 34. Совершенствование техники передачи мяча	2/2		
	Практическое занятие 35. Совершенствование техники ударов по мячу ногой, головой	2/2		
	Практическое занятие 36. Совершенствование техники остановки мяча ногой	2/-		
	Практическое занятие 37. Совершенствование техники приёма мяча: ногой, головой	2/2		
	Практическое занятие 38. Совершенствованиетехники ударов по воротам, обманных движений	2/2		
	Практическое занятие 39. Совершенствование техники обводки соперника, отбори мяча	2/2		
	Практическое занятие 40. Совершенствование тактики игры в защите, в нападении (индивидуальные, групповые, командные действия)	2/-		
	Практическое занятие 41. Совершенствование техники и тактик игры вратаря	2/-		
	Практическое занятие 42. Взаимодействие игроков.Учебная игра	4/4		
	Дидактические единицы, содержание			Уо 08.01

Тема 3.4. Бадминтон	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**16/8**	ОК 08	Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	Практическое занятие 43. Способы хватки ракетки, игровые стойки, передвижения по площадке, жонглирование воланом	2/-		
	Практическое занятие 44. Совершенствование техники ударов: сверху правой и левой сторонами ракетки, удары снизу и сбоку слева и справа, подрезкой справа и слева	2/2		
	Практическое занятие 45. Совершенствование техники подачи в бадминтоне: снизу и сбоку	2/2		
	Практическое занятие 46. Совершенствование приёма волана	2/2		
	Практическое занятие 47. Совершенствование тактики игры в бадминтон	2/-		
	Практическое занятие 48. Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде	2/-		
	Практическое занятие 49. Совершенствование защитных, контратакующих и нападающих тактических действий	2/-		
	Практическое занятие 50. Двусторонняя игра	2/2		
Тема 3.5. Настольный теннис	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20/14**		
	Практическое занятие 51. Совершенствование стойки игрока	2/-		
	Практическое занятие 52. Совершенствование способов держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка	2/2		
	Практическое занятие 53. Совершенствование техники передвижения: бесшажные шаги, прыжки, рывки	2/2		
	Практическое занятие 54.	2/2		

	Совершенствование технических приёмов: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, сеча			
	Практическое занятие 55. Совершенствование тактики игры, стилей игры	2/-		
	Практическое занятие 56. Совершенствование тактических комбинаций	4/2		
	Практическое занятие 57. Совершенствование тактики одиночной и парной игры	2/2		
	Практическое занятие 58. Двусторонняя игра	4/4		
Раздел 4. Общая физическая подготовка		**14/14**		
Тема 4.1. Общеразвивающие упражнения	**Дидактические единицы, содержание**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.04 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14/14**		
	Совершенствование техники построения и перестроения	2/2		
	Выполнение комплексов общеразвивающих упражнений, упражнения в парах, с предметами	6/6		
	Подвижные игры	2/2		
	Выполнение упражнений для развития различных групп мышц	2/2		
	Круговая тренировка на 5 - 6 станций	2/2		
Зачет, дифференцированный зачет		**6/-**		
Всего:		**152/88**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал и/или спортивный стадион, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.
2. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.
3. Собянин Ф. И. Физическая культура. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс, 2020. 221 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. http./cnit.ssau.ru/kadis/ocnov-set/ Физическая культура студента. Электронный учебник. Содержание учебника соответствует примерной программе дисциплины «Физическая культура» для высших учебных заведений.
2. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
3. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).
4. http:/members.fortunecity.com/healthdoc/default.htm Если хочешь быть здоров. Различные методики оздоровления.
5. http:/ball.r2.ru/ Мир баскетбол. Сайт посвящен правилам, технике, тактике, биографии игроков, истории команд.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гамидова С.К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий. — Смоленск, 2012.
2. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л., Палтиевич Р.Л., Погадаев Г.И. Физическая культура: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни;	Демонстрирует знания о роли физической культуры в общекультурном,профессиональном и социальном развитии человека. Разбирается в основах здорового образа жизни.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование. Дифференцированный зачет.
Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Выполняет комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование. Дифференцированный зачет.

Приложение 3.15

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД. 15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Веленков Р.В.
16» июня 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Разработчик: Караваев А.В., преподаватель общепрофессиональных и специальных дисциплин экономического профиля ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты:

Смолина В.В., преподаватель специальных дисциплин экономического профиля ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Русакович М.В., декан экономического факультета ГОУ ВО МО «ГСГУ»

Содержание программы Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 16

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП 21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина ООД.15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности принадлежит к дополнительным учебным дисциплинам, курсам по выбору обучающихся цикла общеобразовательных дисциплин, имеет практическую направленность и межпредметные связи с профессиональными модулями:

ПМ 05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве».

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения, знания и компетенции.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2	- применять нормы законодательства в области создания, развития и поддержки предпринимательской деятельности с учетом изменений; - определять основные источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность; - определять признаки предпринимательской деятельности; - осуществлять создание субъектов предпринимательской деятельности, планировать и управлять бизнес-процессами вновь созданных хозяйствующих субъектов различных форм собственности и различных видов деятельности.	- применение положений Конституции РФ, иных нормативных правовых актов при разрешении практических ситуаций. - систему государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности на современный момент; - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; -использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; -знать нормы корпоративной культуры и этики; -использовать и применять нормативно-правовые акты,

	- определять организационно-правовые формы организаций; - применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении предпринимательской деятельности. - оценивать финансовое состояние организации, анализировать платежеспособность организации; - организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определяемых руководителем; - использовать на практике полученные знания; - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; - оценивать ситуацию и принимать эффективные решения; - уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер деятельности; - уметь применять на практике особенности различных видов информационных технологий; - использовать профессиональную документацию в процессе хозяйственной деятельности; - уметь грамотно излагать свои предложения, аргументировать их, обосновывая нормой права; - анализировать формы права собственности, способы приобретения и прекращения права собственности; - определять виды ответственности предпринимателей по анализу заданных ситуаций; - определить действительность гражданско-правовой сделки, ее вид; - определять вид гражданско-правового договора; - умение налаживать коммуникации между структурами организации в подготовке и оформлению результатов хозяйственной деятельности;	регламентирующие предпринимательскую деятельность -анализировать и решать юридические проблемы в сфере гражданских, предпринимательских и процессуальных правоотношений; - основные виды современных технологий и особенности их применения в различных отраслях и сферах предпринимательской деятельности; -особенности профессиональной документации в различных сферах хозяйственной деятельности; - знать теоретические и методологические основы предпринимательской деятельности; -сущности и виды ответственности предпринимателя; - последствия признания сделки недействительной; - гражданско-правовые договоры, регулирующие предпринимательскую деятельность; - особенности правового положения недвижимого имущества; - основные положения гражданского законодательства по указанным вопросам; - основные понятия, признаки и процедуры несостоятельности; - основной характеристики расчетных и кредитных отношений; - претензионно-исковых документов при разрешении споров, порядок обращения в судебные органы. – методы планирования и организации работы подразделения; – принципы построения организационной структуры управления; – основы формирования мотивационной политики организации; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – внешнюю и внутреннюю среду организации; – цикл менеджмента; – процесс принятия и реализации управленческих решений;

	- обосновать и оценить риск, возникший в связи с неисполнением партнерами принятых обязательств. – использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения; – анализировать организационные структуры управления; – проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; – применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения; – принимать эффективные решения, используя систему методов управления; – учитывать особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. - принимать обоснованные финансовые решения; - сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения; - управлять индивидуальными финансовыми действиями; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - применять информационные технологии в сфере управления финансовыми решениями; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-	– функции менеджмента в рыночной экономике: организацию, планирование, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта; – систему методов управления; – методику принятия решений; стили управления, коммуникации, принципы делового общения. - основные понятия и категории финансовой грамотности; - виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; - различные виды платежных средств; - расчет процентов по кредиту банка и микрофинансовой организации; - полную стоимость кредита; - правила пользования банковской картой и банкоматом. Действия при потере (повреждении) банковской карты; - особенности кредитных и дебетовых карт; - содержание фискальной и кредитно-денежной политики государства; - состав финансовых документов, связанных с машиностроительным производством; - технологию принятия финансовых решений; - особенности принятия финансовых решений в области профессиональной деятельности.

	идею; определять источники финансирования Решать задачи по профилю предмета	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
Самостоятельная работа	0
консультации	не предусмотрены
экзамен (комплексный)	не предусмотрен
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД.15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	**Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности. Теоретические аспекты**		**26**	
Тема 1.1. Введение. Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Общая характеристика предмета. Цели и задачи. Место среди научных дисциплин. Специфика объекта их изучения. Методика исследования. Обзор источников информации. Основные понятия. Значение дисциплины для личности и экономики. Особенности организации бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности в области профессиональной деятельности.	1	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.2. Понятие бизнеса. Виды и формы предпринимательства	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1
	Понятие предпринимательства и бизнеса. Виды предпринимательства. Формы предпринимательства. Бизнес в машиностроении. Потенциал развития предпринимательства в России.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.3. ИП и самозанятые. Общие сведения и порядок регистрации	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие ИП как физического лица. Плюсы и минусы ИП. Характеристика самозанятости. Права и обязанности. Документы и стоимость открытия ИП. Алгоритмы регистрации ИП.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	

	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.4. ООО. Общие сведения. Особенности, плюсы и минусы. Регистрация	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие ООО как юридического лица. Права и обязанности. Сравнение ООО с ИП. Преимущества и слабые стороны. Документы и стоимость открытия ООО. Алгоритмы регистрации ООО.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.5. ИП. Самозанятость. ООО. Налогообложение. Ликвидация ООО. Способы и порядок	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие налогообложения. Виды налогов для ИП, самозанятости и ООО. Последствия неуплаты налогов. Основания для ликвидации ИП, самозанятости и ООО. Способы ликвидации бизнеса. Документы для ликвидации ИП, самозанятости и ООО. Алгоритмы закрытия бизнеса.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.6. Бизнес-планирование в организации	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Бизнес-планирование на предприятии и его значение. Методика, состав, этапы формирования бизнес-плана.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.7. Организация управления фирмой	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Система управления деятельности фирмы. Формирование организационной структуры для своей фирмы. Способы улучшения системы управления в уже действующем предприятии.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.8. Организационные структуры в управлении (иерархические и органические)	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Организационные структуры по принципу бюрократии. Основные достоинства и недостатки. Органические организационные структуры. Основные достоинства и недостатки.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
	Содержание учебного материала	**Уровень усвоения**		

Тема 1.9. Функции и методы в управлении. Конфликты и стрессы	Функции и методы управления: понятие и значение. Классификация функций управления. Взаимосвязь функций управления. Методы управления. Конфликты и стрессы. Пути решения проблем.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.10. Процесс коммуникаций и информация в системе управления организацией	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие и роль информации в менеджменте. Сущность и виды коммуникаций (внешние и внутренние). Структура внутренних коммуникаций. Коммуникационные роли. Коммуникационные технологии и процесс.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.11. Правовое обеспечение финансовой деятельности и грамотности	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2
	Правовые основы финансовой деятельности и финансовой грамотности. Понятие финансовой деятельности. Основные виды финансовой деятельности и финансовой грамотности.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.12. Финансовое поведение, планирование и потребительский выбор	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
	Финансовое поведение и его стратегии. Финансовое планирование. Определение финансовых целей и расстановка приоритетов. Контроль за финансовыми результатами. Потребительский выбор. Концепция предельной полезности. Эластичность спроса.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.13. Деньги, денежные процессы и психология восприятия цен	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
	Деньги. Виды денег. Денежные процессы. Электронные деньги и процессы их использования. Электронный кошелек. Маркетинговая составляющая оборота с электронными деньгами. Финансовое мошенничество. Финансовые пирамиды. Противодействие финансовому мошенничеству. Психологические особенности восприятия цен и продвижения товаров.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	

	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Раздел 2.	**Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности. Практические аспекты**		**10**	
Тема 2.1. Организация деятельности малого предприятия	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Перечислить правовые акты по созданию и развитию малого предпринимательства, создать и заполнить таблицу: «Достоинства и недостатки малых предприятий». Разработать логическую схему создания малого предприятия. Построить организационную структуру системы управления персоналом малого предприятия в форме логической схемы. Сформулировать вывод.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.2. Процесс коммуникаций и информация в системе управления организацией	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Понятие и роль информации в менеджменте. Сформулировать словарь базовых понятий. Составить логическую схему. Составить таблицу «Классификация информации». Перечислить свойства и качественные характеристики информации. Разработать программу «Позитивное информационное сопровождение деятельности сотрудников». В качестве примера взять место своей будущей работы в соответствии со специальностью. Разработать схему «Процесс коммуникаций в организации». Перечислить информационные технологии в профессиональной деятельности. Указать достоинства и недостатки предпочитаемой Вами информационной технологии.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.3. Личные финансы и инвестиции	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Составить словарь базовых терминов и понятий по теме. Решить задачи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.4. Депозит и кредит	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
		2		

	Тематика практических и лабораторных работ Составить словарь базовых терминов и понятий по теме. Решить задачи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.5. Расчетно-кассовые операции	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Составить словарь базовых терминов и понятий по теме. Решить задачи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Консультации			не предусмотрены	
Экзамен			не предусмотрено	
		ВСЕГО	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Менеджмента, Документационного обеспечения управления, Основ предпринимательской деятельности».

Оборудование учебного кабинета, и рабочих мест учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы документов по профилю.

Перечень средств обучения:
- ноутбук;
- телевизор;
- принтер;
- комплект обучающих презентаций;
- раздаточный материал по темам занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронные издания (электронные ресурсы), дополнительной литературы

Основные печатные источники:

1. Жданова А., Савицкая Е. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению).
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.
3. Котерова Н.П. Экономика организации: учеб. для студ. учреждений средн. проф. образования – 10-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 288 с.
4. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Н. Череданова. – 19-е изд., исправ. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. http://elibrary.ru/defaultx.asp. (Электронная библиотека eLIBRARY.ru).

2. http://rospotrebnadzor.ru/ (Сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека).
3. http://ru.wikipedia.org. (Википедия).
4. http://www.aero.garant.ru/ ((Правовая система «Гарант»).
5. http://www.asn-news.ru/ (Агентство страховых новостей).
6. http://www.businesspress.ru (Деловая пресса. Сайт содержит множество статей, характеризующих развитие бизнеса.).
7. http://www.cfin.ru (Сайт «Корпоративный менеджмент». Представлен полный архив журнала «Менеджмент в России и за рубежом», публикации, семинары по менеджменту).
8. http://www.chelt.ru (Журнал «Человек и труд»).
9. http://www.consultant.ru/ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).
10. http://www.edu.ru (Российское образование. Федеральный портал).
11. http://www.gks.ru (Сайт Госкомстата РФ (часть информации находится в свободном доступе).
12. http://www.minfin.ru/ (Официальный сайт Министерства финансов РФ).
13. http://www.mintrud.ru (Сайт Министерства труда и социального развития).
14. http://www.pfrf.ru/ (Сайт Пенсионного фонда Российской Федерации).
15. http://www.ptpu.ru (Журнал “Проблемы теории и практики управления” (оглавление, статьи).
16. http://www.rg.ru. (Российская газета. Перечень официальных новостей и официальных законодательных актов РФ).
17. http://www.roskazna.ru (Официальный сайт Федерального казначейства РФ (федеральной службы).
18. http://zakupkihelp.ru (Сайт для участников государственных закупок).
19. https://autoins.ru/ (Сайт Российского союза автостраховщиков. Информация для страхователей о статусе бланков полисов ОСАГО и дате заключения договора. Информация для потерпевших и других участников ДТП о наличии действующего договора ОСАГО в отношении определенного лица или транспортного средства. Информация для страхователей).
20. https://econs.online/ (Эконс: экономический разговор).
21. https://fincult.info/ (Финансовая культура).
22. https://finombudsman.ru (Сайт Службы финансового уполномоченного).
23. https://journal.tinkoff.ru/ (Т-Ж: журнал про ваши деньи – Тинькофф).
24. https://postnauka.ru/ (ПостНаука).
25. https://rosreestr.ru/wps/portal/online_request (Справочная информация по объектам недвижимости в режиме он-лайн).
26. https://smbn.ru/msp/main.htm (Портал бизнес-навигатора для МСП).
27. https://vashifinancy.ru/ (Ваши финансы).
28. https://www.banki.ru/ (Banki.ru).
29. https://www.gks.ru/ (Сайт Федеральной службы государственной статистики).

30. https://www.nalog.ru (Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ. Личный кабинет налогоплательщика. Налоговый калькулятор – расчет земельного налога и налога на имущество физических лиц. Обращение физического лица по жизненной ситуации, связанной с налогами. Справочная информация о ставках и льготах по имущественным налогам.).

31. https://www.sravni.ru/ (Sravni.ru).

32. https://уровень-инфляции.рф /инфляционные-калькуляторы (Калькуляторы инфляции).

33. www.cbr.ru (Официальный сайт Банка России. База данных по курсам валют. Интернет-приемная. Информация о банкнотах и монетах. Информация о базовом уровне доходности вкладов. Информация о среднерыночных значениях полной стоимости потребительского кредита (займа).

34. https://fincult.info/teaching/uchebno-metodicheskiy-komplekt-finansovaya-gramotnost-dlya-vuzov/ (учебно-методический комплект «Основы финансовой грамотности»).

Дополнительные источники:

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 96 с.

2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 3-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 128 с.

3. Лебедева Е.М. Экономика отрасли: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.М. Лебедева. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 176 с.

4. Сборник математических задач. Основы финансовой грамотности. В 3 т. Т. 3 для 10–11 классов / Составители: Н.П. Моторо, Н.В. Новожилова, М.М. Шалашова. – Москва, 2019. – 82 с.

3.3 Организация образовательного процесса

Теоретические и практические занятия по учебной дисциплине проводятся в учебном кабинете. Для изложения учебного материала используются: комплект методических разработок, тестовые задания, презентации, видеоролики.

Текущий контроль освоения учебного материала проводится в форме защиты практических работ, опроса, оценки самостоятельных работ, проверки выполнения домашних работ, тестирования.

Дифференцированный зачет имеет целью проверить и оценить уровень знаний, полученных обучающимися, умение применять их при решении

практических задач, а также степень овладения умениями и практическими навыками в объеме, соответствующем учебной программе.

При реализации программы используется электронной обучение и дистанционные образовательные технологии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - применение положений Конституции РФ, иных нормативных правовых актов при разрешении практических ситуаций. - систему государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности на современный момент; - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; -использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; -знать нормы корпоративной культуры и этики; -использовать и применять нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность -анализировать и решать юридические проблемы в сфере гражданских, предпринимательских и процессуальных правоотношений; - основные виды современных технологий и особенности их применения в различных отраслях и сферах	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по учебной дисциплине • Тестирование • Самостоятельная работа • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с презентацией • Составление таблиц, логических схем и других видов графических изображений • Проработка конспектов • Решение ситуационной задачи

предпринимательской деятельности; -особенности профессиональной документации в различных сферах хозяйственной деятельности; - знать теоретические и методологические основы предпринимательской деятельности; -сущности и виды ответственности предпринимателя; - последствия признания сделки недействительной; - гражданско-правовые договоры, регулирующие предпринимательскую деятельность; - особенности правового положения недвижимого имущества; - основные положения гражданского законодательства по указанным вопросам; - основные понятия, признаки и процедуры несостоятельности; - основной характеристики расчетных и кредитных отношений; - претензионно-исковых документов при разрешении споров, порядок обращения в судебные органы. – методы планирования и организации работы подразделения; – принципы построения организационной структуры управления; – основы формирования мотивационной политики организации; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – внешнюю и внутреннюю среду организации; – цикл менеджмента; – процесс принятия и	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

реализации управленческих решений; – функции менеджмента в рыночной экономике: организацию, планирование, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта; – систему методов управления; – методику принятия решений; стили управления, коммуникации, принципы делового общения. - основные понятия и категории финансовой грамотности; - виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; - различные виды платежных средств; - расчет процентов по кредиту банка и микрофинансовой организации; - полную стоимость кредита; - правила пользования банковской картой и банкоматом. Действия при потере (повреждении) банковской карты; - особенности кредитных и дебетовых карт; - содержание фискальной и кредитно-денежной политики государства; - состав финансовых документов, связанных с машиностроительным производством; - технологию принятия финансовых решений; - особенности принятия финансовых решений в области профессиональной деятельности.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - применять нормы законодательства в области		

создания, развития и поддержки предпринимательской деятельности с учетом изменений; - определять основные источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность; - определять признаки предпринимательской деятельности; - осуществлять создание субъектов предпринимательской деятельности, планировать и управлять бизнес-процессами вновь созданных хозяйствующих субъектов различных форм собственности и различных видов деятельности. - определять организационно-правовые формы организаций; - применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении предпринимательской деятельности. - оценивать финансовое состояние организации, анализировать платежеспособность организации; - организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определяемых руководителем; - использовать на практике полученные знания; - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; - оценивать ситуацию и принимать эффективные решения; - уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер деятельности;		

- уметь применять на практике особенности различных видов информационных технологий; - использовать профессиональную документацию в процессе хозяйственной деятельности; - уметь грамотно излагать свои предложения, аргументировать их, обосновывая нормой права; - анализировать формы права собственности, способы приобретения и прекращения права собственности; - определять виды ответственности предпринимателей по анализу заданных ситуаций; - определить действительность гражданско-правовой сделки, ее вид; - определять вид гражданско-правового договора; - умение налаживать коммуникации между структурами организации в подготовке и оформлению результатов хозяйственной деятельности; - обосновать и оценить риск, возникший в связи с неисполнением партнерами принятых обязательств. – использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения; – анализировать организационные структуры управления; – проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; – применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения; – принимать эффективные решения, используя систему методов управления; – учитывать особенности		

менеджмента в области профессиональной деятельности. - принимать обоснованные финансовые решения; - сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения; - управлять индивидуальными финансовыми действиями; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - применять информационные технологии в сфере управления финансовыми решениями; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Решать задачи по профилю предмета		

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения

квалификации и переподготовки).

Приложение 3.21

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДМ.01 «Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей»

ОП.01.01 «Инженерная графика»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
«15» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Составители:

Грушникова Т.Н. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Рецензенты:

Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела

инструментальной службы ОАО «Коломенский завод»

Программа рабочей программы учебной дисциплины МДМ.01 «Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей» ОП.01.01 «Инженерная графика» обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

(протокол № 10 от « 15» июня 2023 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью обязательного профессионального блока ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ,ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК,ЛР	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1	- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и	- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструк-торской и технологической документации; ; - правила выполнения и чтения

	проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D документацией.	конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	60
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект))	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрено
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	10
выполнение домашнего задания с использованием учебной литературы. работа со справочной литературой подготовка к практической работе	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**		**Объем часов**	**Осваиваемые элементы компетенций**	Код Н/У/З
1	2		3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение			**12**	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	**2**		
	1Государственные стандарты на составление и оформление чертежей.	2			
	2.Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах				
	3. Общие правила нанесения размеров на чертежах				
	Практические занятия:		**4**		
	Практическое занятие № 1 Выполнение линий чертежа. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом		2		
	Практическое занятие № 2 Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 1.2. Геометрические построения на плоскости	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01*
	Практические занятия:		**6**		
	Практическое занятие №3. Деление окружности на равные части		2		
	Практическое занятие № 4 Выполнение упражнений по построению сопряжений		2		

	Практическое занятие № 5. Вычерчивание контура технической детали		2		*Уо.09.01 Зо.09.01*
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 2. Проекционное черчение			**14**		
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 К.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	Практические занятия:		**4**		
	Практическое занятие № 6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.		2		
	Практическое занятие № 7. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.2. Проецирование на плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	Практические занятия:		**4**		
	Практическое занятие № 8. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям		2		
	Практическое занятие № 9. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01*
	Практические занятия:		**4**		

	Практическое занятие № 10. Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел		4	ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
Тема 2.4. Взаимное пересечение поверхностей тел	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	Практические занятия		**4**		
	Практическое занятие № 11. Построение взаимного пересечения приз		4		
	Практическое занятие № 12. Построение пересечения цилиндра призмы в аксонометрической плоскости.				
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 3.Техническое рисование и элементы технического конструирования			**4**		
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела Тема 3.2. Технический рисунок	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	Практические занятия:		**4**		
	Практическое занятие № 13. Выполнение рисунков плоских фигур и геометрических тел		2		
	Практическое занятие № 14. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели. Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 4. Машиностроительное черчение			**40**		
Тема 4.1.	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ПК 1.1	*Н 1.1.01* *У 1.1.01*

Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Практические занятия:**		**4**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	Практическое занятие № 15. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок		2		
	Практическое занятие № 16. Нанесение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения.	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01* *У 1.1.01* *З 1.1.01* *Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	Практические занятия:		**6**		
	Практическое занятие № 17. Освоение основных видов, разрезов (простых и сложных). Освоение ступенчатых и ломаных разрезов		2		
	Практическое занятие № 18. Освоение видов сечений (вынесенных и наложенных)		2		
	Практическое занятие № 19. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		

Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	Практические занятия:		**4**		
	Практическое занятие № 20. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)		2		
	Практическое занятие № 21 Выполнение эскизов деталей с резьбой		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 4.4. Разъёмные и неразъемные соединения деталей	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	Практические занятия:		**2**		
	Практическое занятие № 22. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям		1		
	Практическое занятие № 23. Построение сварного соединения. Составление спецификации		1		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 4.5. Чертежи общего вида и сборочный чертёж	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 К.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01*
	Практические занятия:		**5**		
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR)		2		
	2. Выполнение рабочих чертежей деталей сборочного чертежа		3		

	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		*Уо.09.01 Зо.09.01*
Тема 4.6. Чтение и деталирование чертежей	**Содержание**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	Практические занятия:		**10**		
	Практическое занятие № 26. Чтение сборочного чертежа изделия		2		
	Практическое занятие № 27. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).		6		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 4.7. Чертежи по специальности	**Содержание**	**Уровень усвоения**	не предусмотрено	ПК 1.1 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.09.01 Зо.09.01*
	Практические занятия:		**4**		
	Практическое занятие № 28, Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования		2		
	Практическое занятие № 29. Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 4.8.	**Содержание**	**Уровень**	**3**	ПК 1.1 ОК.01	*Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01*

Система автоматизированного проектирования САПР)		**усвоения**		ОК.02 ОК.03 ОК.09	*Уо.01.01* *Зо.01.01* *Уо.09.01* *Зо.09.01*
	1 Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		1		
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		1		
	3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		1		
	Практические занятия:		**2**		
	Практическое занятие № 30, Получение первичных навыков выполнения чертежей деталей и узлов с применением CAD**.**		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Всего:			**70**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система MS Windows XPP rofessional;

- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCAD Commercial New 5 Seats (или аналог);

- графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS
(BOX) (или аналог);

- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета инженерной графики; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов, наборов моделей, деталей, сборочных единиц, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

3.2. Печатные издания:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: Издательский центр «Академия», 2017 г.- 320с.

2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: Издательский центр «Академия», 2018 г.- 400с.

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — Москва.: Высшая школа, 2018 г. 368 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Инженерный портал "В Масштабе.ру" – Москва, 2008 г. URL: https://vmasshtabe.ru/ (дата обращения: 26.04.2021).

2. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2017 – URL: http://www.cherch.ru (дата обращения: 26.04.2021).

3. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689 (электронный учебник) (дата обращения: 26.04.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017

2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2017

4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2021.

10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин учебного плана: информатика; материаловедение; технические измерения.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

педагогические работники образовательной организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО (имеющие стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - законы, методы, приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;	- соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D; - выполняет чертежи в соответствии с требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	Оценка результатов выполнения графических работ Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических заданий Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении индивидуальных заданий Дифференцированный зачет.

- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D .	- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;	

Приложение 3.22

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДМ.01 «Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей»

ОП.01.02 «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01.02 Метрология, стандартизация и сертификация общепрофессионального цикла МДМ.01 Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью обязательного профессионального блока ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по *специальности 15.02.16 Технология машиностроения*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-ОК.03, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 3.5 ПК 4.5	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества ; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность ; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов ; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы *(если предусмотрено)*	2
практические занятия *(если предусмотрено)*	8
Самостоятельная работа [2]	4
Промежуточная аттестация проводит форме экзамена	-

2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, в том числе в форме практической подготовки, академич. час**	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	***2***	***3***	***5***	***6***
Раздел 1. Основы стандартизации		**14**		
Тема 1.1. Система стандартизации	Дидактические единицы, содержание	**8**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	
	1.Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	4		
	2. Стандартизация систем управления качеством.			
	3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения			
	4. Стандартизация и экология			
	5. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 1. Заполнение нормативных документов по стандартизации	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2		
Тема 1.2.	Дидактические единицы, содержание	**6**	ОК.01	

Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации	4	ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 3.5 ПК 4.5	
	2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.			
	3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации			
	4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы			
	5. Перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 2. Оформление текстовых документов	1		
	Практическое занятие 3. Оформление графических документов	1		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		**12**		
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Дидактические единицы, содержание	**4**		
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 3.5 ПК 4.5	
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.			
	3. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов			
Тема 2.2. Основы метрологии	Дидактические единицы, содержание	**8**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	
	1. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения	4		

	3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений		ПК 1.1 ПК 3.5 ПК 4.5	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Практическое занятие 4. Расчет погрешностей измерений	2		
	Практическое занятие 5. Выбор средств измерений	2		
Раздел 3.Управление качеством продукции и стандартизация		**10**		
Тема 3.1. Основы управления качеством	Дидактические единицы, содержание	**2**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 3.5 ПК 4.5	
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.	2		
	2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов			
	3. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение, сопровождение и поддержка электронным обеспечением.			
	4. Системы менеджмента качества			
Тема 3.2. Сертификация	Дидактические единицы, содержание	**6**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2		
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Лабораторная работа 1. Испытание отраслевой продукции	2		

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2		
Тема 3.3. Стандартизация	Дидактические единицы, содержание	**2**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.	2		
	2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. производства и эксплуатации.			
	3. Экономическое обоснование качества продукции			
	4. Экономическая эффективность новой продукции.			
Промежуточная аттестация экзамен				
Всего:		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным п.6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66391

2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87271

3. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации. Уч. пособие, 1-е изд./

.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8

4. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Н.В.Юрасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/105722

2. Сайт "Допуски и посадки". URL:http://ktf.krk.ru/courses/foet/ (дата обращения 10.05.2021)

3. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]. URL:www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc (дата обращения 10.05.2021)

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.

2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.

3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.

4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.

5. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021.

6. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Издво стандартов, 2021

7. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[3]	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - задачи стандартизации, ее экономическая эффективность ; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества;	документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Самостоятельная работа творческого и проблемного характера Подготовка презентаций и сообщений Экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества ; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ; - объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов ; - формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ;	Оценка результатов выполнения текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) Экспертное наблюдение при выполнении практических работ Оценка результатов выполнения практической занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа творческого и проблемного характера Подготовка презентаций и сообщений Экзамен

Приложение 3.23

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДМ.01 «Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей»

ОП.01.03 «Процессы формообразования и инструменты»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
«15» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Составители:

Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Рецензенты:

Кондюхов Д.П., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела

инструментальной службы ОАО «Коломенский завод»

Программа рабочей программы учебной дисциплины МДМ.01 «Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей» ОП.01.03 «Процессы формообразования и инструменты» обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

(протокол № 10 от « 15» июня 2023 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**18**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**19**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП 01.03 Процессы формообразования и инструменты** является обязательной частью обязательного профессионального блока основной образовательной программы ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09*, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 4.1*.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК, ЛР	**Умения**	**Знания**
ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1	- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	24
Самостоятельные работы	16
Консультация	12
Экзамен	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	*2*	*3*		
Раздел 1. Горячая обработка материалов		**8**		
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка 2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. 3. Развитие науки и практики формообразования материалов.	1		
	Самостоятельная работа : Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка	1		
Тема 1.2. Литейное производство	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах 2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси 3. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	1		

	Самостоятельная работа : Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси	1		
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1	
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. 2. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. 3. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка. 4. Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)	1		
	Самостоятельная работа : Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси	1		
Тема 1.4. Сварочное производство	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. 2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. 3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. 4. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. 5. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки	1		

	Самостоятельная работа 1. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. 2. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. 3. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки	1		
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		**22/11**		
Тема 2.1. Инструменты формообразования	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. 2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. 3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. 4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия	1		
	Самостоятельная работа ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия .	1		
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	**Дидактические единицы, содержание**	**4/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	1. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. 4. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. 5. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. 6. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели.	1		

	7. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы:. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическая работа 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	1		
	Практическая работа 2. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца.	1		
	Самостоятельная работа Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.	1		
Тема 2.3. Элементы режимов резания	**Дидактические единицы, содержание**	**5/3**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. 2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. 3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**3/3**		
	Практическая работа 3. Измерение геометрических параметров токарного резца»	1		
	Практическая работа 4. Расчет режимов резания при точении	1		
	Практическая работа 5. Расчет основного (машинного) времени обработки.	1		
	Самостоятельная работа Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.	1		
Тема 2.5.	**Дидактические единицы, содержание**	**4/2**	ОК 01	

Сопротивление резанию при токарной обработке	1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие Pz, Py, Px. 2. Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил Pz, Py, Px. 3.. Влияние различных факторов на силу резания. 4.. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	1	ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11 ОК 01	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**	ОК 04	
	Практическая работа 6. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам	1	ОК 07 ОК 09 ПК 1.1	
	Практическая работа 7. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам	1	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	Самостоятельная работа Влияние различных факторов на силу резания.	1		
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	**Дидактические единицы, содержание**	**2/1**	ОК 01	
		-	ОК 04	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**	ОК 07	
	Практическая работа 8. Нормативы износа и стойкости резца.	1	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	
	Самостоятельная работа Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.	1	ПК 1.3 ПК 4.11	
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01	
	1. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. 2. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью.	1	ОК 04 ОК 07 ОК 09	

свойствами резца	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**2/2**	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	Практическая работа 9. Влияние различных факторов на выбор резца.	**1**		
	Практическая работа 10 . Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	**1**		
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	**Дидактические единицы, содержание**	**2/1**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	Процессы строгания и долбления Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**		
	Практическая работа 11. Элементы режимов резания при строгания и долбления	1		
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		**8/5**		
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическая работа 12. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления	1		
	Практическая работа 13. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий	1		
Тема 3.2. Обработка	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ОК 04	
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности	1		

материалов зенкерованием и развертыванием	процессов зенкерования. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.		ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическая работа 14. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.	1		
	Практическая работа 15. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.	1		
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	**Дидактические единицы, содержание**	**2/1**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
		-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическая работа 16. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.	1		
	Самостоятельная работа Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. Применение СОТС при обработке отверстий. Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.	1		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		**9/3**		
Тема 4.1. Обработка	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ОК 04	
	Принцип фрезерования. Виды фрезерования.	1		

материалов цилиндрическими фрезами	Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.		ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическая работа 17. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.	1		
	Самостоятельная работа Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.	1		
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами. Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическая работа 18. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	1		
	Самостоятельная работа Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез.	1		
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**		
	Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов	1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическая работа 19. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании	1		

	плоских поверхностей		ПК 4.11	
	Самостоятельная работа Методика определения режимов резания аналитическим способом.	1		
Раздел 5. Резьбонарезание		**4/2**		
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическое занятие 20. Нарезание резьбы	1		
	Самостоятельная работа 1.Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами. 2. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. 3. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 4. Содержание учебного материала 5. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время 6. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	1		
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	**Дидактические единицы, содержание**	**2/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	-			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 21. Нарезание резьбы метчиком	1		
	Практическое занятие 22. Нарезание резьбы плашкой	1		
Раздел 6. Зубонарезание		**2**		
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. 2. Сущность метода копирования. 3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания	1		

копирования	зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. 5. Сущность метода обкатки. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез. 7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. резания при зубодолблении 9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. 10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.11	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**		
	Самостоятельная работа Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.	**1**		
Раздел 7. Протягивание		**1**		
Тема 7.1. Процесс протягивания	**Дидактические единицы, содержание**	**1**		
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. 2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. 3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. 4. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**		
Раздел 8. Шлифование		**4/2**		
Тема 8.1. Абразивные инструменты	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
	1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. 2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.	1		

	3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.		ПК 4.1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 23. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.	1		
	Практическое занятие 24. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования	1		
Тема 8.2 Доводочные процессы	**Дидактические единицы, содержание**	**1**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
		-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**		
	Самостоятельная работа 1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. 2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. 3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. 4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования	1		
Консультация		***12***		
Экзамен		***6***		
Всего:		***78***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет ««Процессы формообразования и инструменты», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Агафонова Л..С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.
2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.
4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9
5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6
6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению.
2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины**: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	-оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; -использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; -поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; -формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Оценка результатов выполнения: -текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) -практических занятий; -лабораторных работ; -контрольных работ; - промежуточной аттестации.

Приложение 3.24

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДМ.01 «Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей»

ОП.01.04 «Технология машиностроения»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01.04 Технология машиностроения общепрофессионального цикла МДМ.01 Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и конструкторско-технологических моделей обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**5**
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**13**
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
0П.01.04 «Технология машиностроения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01.04 «Технология машиностроения» является обязательной частью обязательного профессионального блока ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 5.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 5.4	- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	18
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, в том числе в форме практической подготовки, академич. час**	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	***2***	***3***	***5***	***6***
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		**22**		
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2	
	1.Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам	2		
	2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка			
	3. Цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия			
	4. Факторы, определяющие точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки			
	5. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			

	Самостоятельная работа обучающихся 1.Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам 2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка 3. Цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия	**2**		
Тема 1.2. **Способы получения заготовок**	**Дидактические единицы, содержание**	**12**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	
	1. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах	4		
	2. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов			
	3. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок			
	4. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам			
	5. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия			
	6. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**		
	Практическое занятие 1. Определение припусков расчетно-аналитическим и статистическим методом на заданную поверхность.	2		

	Практическое занятие 2. Анализ детали на технологичность и отработка детали на технологичность	2		
	Практическое занятие 3. Выбор и обоснование выбора вида заготовки	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 5.4	
	1. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции	4		
	2. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления			
	3. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 4. Анализ технологического процесса обработки детали.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине 2. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ. 3. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. 4. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.			
Раздел 2. Основы технического нормирования		**10**		

Тема 2.1. Нормирование трудовых процессов	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.5	
	1 Классификация трудовых процессов	2		
	2 Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод 2. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.	2		
Тема 2.2. Затраты рабочего времени	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.5	
	1. Структура затрат рабочего времени, рабочее время и его составляющие, норма времени	2		
	2. Основное машинное время и порядок его определения			
	3. Расчет штучного времени			
	4. Методы определения нормативов основного времени на			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 5. Нормирование работ токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных и на станках с ЧПУ.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Основное машинное время и порядок его определения 2. Расчет штучного времени	2		

Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей		**10**		
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	**Дидактические единицы, содержание**	**8**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.3	
	1. Обработки наружных поверхностей тел вращения	4		
	2. Способы нарезания наружной резьбы			
	3. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей.			
	4. Обработка плоских поверхностей			
	5. Обработка фасонных поверхностей			
	6. Предварительная обработок заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Практическое занятие 6 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Обработка внутренних поверхностей	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.3	
	1 Обработка внутренних цилиндрических и конических поверхностей	2		
	2 Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Отделочные виды обработки отверстий			
	3. Способы нарезания внутренней резьбы			
	4 Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей.			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Сборка машин		**6**		
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	
	1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.	2		
	2. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.			
	3. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.			
	4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.			
	5. Особенности нормирования сборочных работ			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 7 Разработка схемы технологического процесса сборки несложного изделия	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	
	1 Классификация сборочных соединений Сборка узлов подшипник. Сборка зубчатых зацеплений Сборка резьбовых соединений	2		
	2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки			

	3. Технический контроль и испытание узлов и машин н консервирование.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация **Экзамен**				
Всего:		**48**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Машиностроение.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным п.6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным п.6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 352 с.

2. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с

3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 3-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 432 с.

4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 352 с.

5. Адаскин М.А., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования— 3-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 224 с.

Дополнительные источники:

1. Черепахин А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. – 265с.

2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и

шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2016. — 368 с.

3. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов : учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016.— 80 с.

Отечественные журналы:

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению

http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам

http://wmmt.net - Справочник. Станки. Мировые производители станков;

http://www.chipmaker.ru - Металлический форум

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучении	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные	- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля. Самостоятельная работа творческого и проблемного характера Подготовка презентаций и сообщений Экзамен

документы по стандартизации		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.	- составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций ; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки.	Оценка результатов выполнения текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) Экспертное наблюдение при выполнении практических работ Оценка результатов выполнения практической занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа творческого и проблемного характера Подготовка презентаций и сообщений Экзамен

Приложение 3.26

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДМ.02 «Основы теории механики и материалов»

ОП.02.01 «Техническая механика»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
15 июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Составители:

Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Рецензенты:

Кондюхов Д.П., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела

инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Программа рабочей программы учебной дисциплины МДМ.02 «Основы теории механики и материалов» ОП.02.01 «Техническая механика» обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**14**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**16**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02.01 Техническая механика является обязательной частью обязательного профессионального блока основной образовательной программы ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-ОК.09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4. ЛР1-ЛР23

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы.	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия *(если предусмотрено)*	24
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация проводит форме в дифференциального зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	*2*	*3*		
Раздел 1. Основы теоретической механики		**23/8**		
Тема1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	**Дидактические единицы, содержание**	**4/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическое занятие 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1		
	Самостоятельная работа Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	1		

Тема 1.2 Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Дидактические единицы, содержание**	**5/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. 2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. 4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 2. Определение опорных реакций двухопорных балок	2		
	Самостоятельная работа Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления	1		
Тема 1.3. Пространственная система сил	**Дидактические единицы, содержание**	**1/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
		-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическое занятие 3. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.	1		
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести составных плоских фигур.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 4. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	1		

	Практическое занятие 5. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1		
	Самостоятельная работа Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести составных плоских фигур.	1		
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». 2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. 3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2		
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. 2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. 3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	1		
	Самостоятельная работа Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	1		
Тема 1.7.	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02,	

Аксиомы динамики	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. 2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Самостоятельная работа 1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. 2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1		
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. 2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин 3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. 4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	1		
	Самостоятельная работа Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	1		
Тема 1.9. Основные законы динамики	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки 2. Теорема о кинетической энергии точки. 3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.	2		
Раздел 2.Сопротивление материалов		**23/8**		

Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	**Дидактические единицы, содержание**	**5/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. 2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. 3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. 4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 6. Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2		
	Самостоятельная работа Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. 4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	1		
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Дидактические единицы, содержание**	**2/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
		-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 7. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	1		
	Практическое занятие 8. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности.	1		

	Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.			
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	**Дидактические единицы, содержание**	**4/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. 2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. 3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 9. Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2		
	Самостоятельная работа 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. 2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. 3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. 2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца 3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическое занятие 10. Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии	1		

	Самостоятельная работа 1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. 2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца 3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1		
Тема 2.5. Поперечный изгиб	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. 2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. 3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическое занятие 11. Расчет на прочность при поперечном изгибе.	1		
	Самостоятельная работа Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	1		
Тема 2.6. Сложное	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02,	

сопротивление	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. 2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние 3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. 4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение	1	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Самостоятельная работа 1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. 2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние 3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. 4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение	1		
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	**Дидактические единицы, содержание**	**1/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. 2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	1		
Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. 2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. 3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		

	Практическое занятие 12. Исследование разрушения стержней при динамических нагрузках.	1		
	Самостоятельная работа Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	1		
Раздел 3. Детали машин		**24/9**		
Тема 3.1. Соединения деталей машин	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. 2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		

	Практическое занятие 13. Расчет многоступенчатого привода	1		
	Самостоятельная работа 1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. 2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1		

Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Дидактические единицы, содержание**	**3/2**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Достоинства и недостатки фрикционных передач	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 14. Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	1		
	Практическое занятие 15. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	1		
Тема 3.3. Ременные передачи	**Дидактические единицы, содержание**	**1/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	-			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практические занятия 16. Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	1		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Дидактические единицы, содержание**	**4/1**	ОК 01, ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. 2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. 3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения.	2		

	Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. 4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	Практические занятия 17. Изучение конструкций редукторов	1		
	Самостоятельная работа Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	1		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. 2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. 3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практические занятия 18. Изучение конструкций червячных редукторов	1		
	Самостоятельная работа Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды	1		

	разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.			
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии	1		
и осей	работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость 2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практические занятия 19. Изучение конструкций подшипников	1		
	Самостоятельная работа 1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость 2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	1		
Тема 3.7. Муфты	**Дидактические единицы, содержание**	**2/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. 2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	Практические занятия 20. Изучение конструкций муфт	1		
Тема 3.8 Неразъемные соединения	**Дидактические единицы, содержание**	**3/1**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1	
	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2		

			ПК 3.2, ПК 3.4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1/1**		
	Практическое занятие 21. Расчет сварного соединения	1		
Тема 3.9 **Разъемные соединения**	**Дидактические единицы, содержание**	**2/0**	ОК 01 ,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.4	
	Общие сведения о клеевых и паяных соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	1		
	Самостоятельная работа Общие сведения о клеевых и паяных соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	1		
Промежуточная аттестация **Дифференцированный зачет**		2		
Всего:		***72***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2021.
2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
3. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98670
4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
9. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
10. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.
11. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148

с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.
12. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.
13. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Академия, 2021.
14. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2021.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: – М., Машиностроение, 2021.
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2021.
3. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Результаты обучения[2]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц	Демонстрирует знания - основных понятий технической механики, -методик расчета на прочность элементов конструкций, - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, - методики определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Экспертная оценка дифференцированного зачета.

[2] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Приложение 3.27

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347 от 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДМ.02 Основы теории механики и материалов

ОП 02.02 Материаловедение

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
«10» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4)

Составители: Ромашкина Э.Б. зам. директора по УР ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Громова В.В., ведущий инженер лаборатории материалов, отдела главного технолога АО ВНИКТИ

Рецензенты: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж Коломна»

Шуб Л.Б. инженер-технолог кузнечно-прессового цеха АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02.02 Материаловедение общепрофессионального цикла МДМ.02 Основы теории механики и материалов

обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла

протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 02.02 Материаловедение»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 02.02 Материаловедение» является частью обязательного профессионального блока П.00, общепрофессионального цикла МДМ.02 Основы теории механики и материалов основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК1.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК1.4	-распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; -выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -проводить исследования и испытания материалов; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; - расшифровывать марки сталей и сплавов; -выбирать методы получения заготовок;	-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; -классификацию и способы получения композитных материалов; -принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; -классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; -методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; -правила расшифровки марок сталей; -методы получения заготовок; -правила выбора методов получения заготовок;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	14
практические занятия	20
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация - комплексный экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*5*	*6*
Раздел 1 Основы металловедения		**14**		
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов 2. Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения 3. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации 4. Изменения структуры кристаллических решеток, аллотропия металлов, анизотропия металлов 5. Основные дефекты кристаллического строения металлов 6. Методы определения свойств материалов 7. Методы определения твердости 8. Определение пластичности и её показатели.	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	Лабораторная работа №1 Определение твердости металлов методом Бринелля и Роквелла	2		
Тема 1.3. Металлические сплавы	**Дидактические единицы, содержание**	**10**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы 2. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,	
	Практическая работа №1 Изучение диаграмм состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода **Практическая работа №2**	2		

	Изучение диаграммы состояния «железо – цементит». Построение кривой охлаждения **Лабораторная работа №2** Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей) **Лабораторная работа №3** Микроанализ железоуглеродистых сплавов (белых чугунов)	2 2 2	ОК 09	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		**48**		
Тема 2.1. Стали	**Дидактические единицы, содержание**	**8**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	2. Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали 3. Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей 5. Легированные стали: назначение, свойства сталей 6. Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей 7. Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	Практическая работа № 3 Классификация и маркировка сталей **Лабораторная работа №4** Микроанализ легированных сталей	2 2		
	Самостоятельная работа 1. Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки	**2**		
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Понятие термической обработки металлов и сплавов 2. Виды термообработки, требования к термообработке 3. Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей 4. Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	Лабораторная работа № 5 Закалка и отпуск углеродистой стали	2		
	Лабораторная работа №6 Микроанализ термически и химико-термически обработанных сталей	2		

Тема 2.3. Чугуны	**Дидактические единицы, содержание**	**8**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Чугуны: структура, свойства, область применения 2. Классификация чугунов: Серые, белые чугуны. Легированные чугуны	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	Практическая работа №4 Маркировка чугунов и их применение	2		
	Лабораторная работа №7 Микроанализ серых, высокопрочных, ковких чугунов	2		
	Самостоятельная работа 1. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна	**2**		
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Медь, её свойства и применение 2. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней 3. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация 4. Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов 5. Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	Практическая работа №5 Цветные сплавы и их маркировка	2		
Тема 2.5. Неметаллические материалы	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,	
	1. Понятие неметаллических материалов 2. Виды пластмасс, методы получения пластмасс 3. Резина, применение, классификация, методы получения 4. Абразивные материалы, применение, методы получения 5. Лакокрасочные материалы, применение, методы получения	**2**		

			ОК 09	
	В том числе практических и лабораторных занятий **Практическая работа №6** Изучение видов и свойств неметаллических материалов, применяемых в машиностроении	**2**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Общие сведения о ферромагнитных сплавах 2. Магнитомягкие материалы, их классификация 3. Магнитотвердые материалы, их классификация 4. Электрические свойства проводниковых материалов 5. Полупроводниковые материалы 6. Диэлектрики, электроизоляционные материалы	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**		
Тема 2.7. Инструментальные материалы	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям 2. Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам 3. Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям 4. Классификация сталей по назначению и свойствам	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	Практическая работа №7 Маркировка инструментальных материалов	2		
	Практическая работа №8 Выбор материала для заданной детали	2		
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,	
	1. Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения 2. Композиционные материалы, свойства, классификация 3. Применение в промышленности композиционных материалов,	**2**		

	методы получения композиционных материалов		ОК 09	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**		
Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства 2. Метод получения нитрида бора 3. Применение в промышленности кубического нитрида бора	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**		
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ПК1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	
	1. Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения 2. Обработка металлов давлением: прокатное производство, виды проката. Ковка. Штамповка горячая и холодная	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Практическая работа №9 Изучение процесса сварки в среде защитного газа **Практическая работа №10** Изучение работы металлорежущего станка	2 2		
Экзамен				
Всего		**72**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещениея:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- модели кристаллических решеток;
- твердомер Бринелля;
- микроскоп Бринелля;
- твердомер Роквелла;
- диаграмма состояния Fe – C;
- микроскоп;
- образцы сталей;
- образцы чугунов;
- образцы цветных металлов;
- муфельная печь;
- фотографии микроструктур;
- образцы изделий из порошков;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Черепахин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный учебно-методический комплекс «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», компетенции: *Общепрофессиональный,* М.: Академия, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композитных	- определяет виды конструкционных материалов; - устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций; - классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических работ; - лабораторных работ; - тесты ЭУМК;

материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; - правила расшифровки марок сталей; - методы получения заготовок; - правила выбора методов получения заготовок;	- представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; - устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; - рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания; - проводит испытания механических свойств материалов; - выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводит исследования материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием; - называет виды композитных материалов; - излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - называет способы получения композитных материалов; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - описывает способы защиты от коррозии; - воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов; - представляет области применения материалов, металлов и сплавов; - называет методы исследования свойств и строения металлов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет строение и свойства металлов	- промежуточной аттестации.
-распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; -определять виды конструкционных материалов; -выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -проводить исследования и испытания материалов; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; - расшифровывать марки сталей и сплавов; -выбирать методы получения заготовок;		Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических работ; - лабораторных работ; - тестов ЭУМК; - промежуточной аттестации.

Приложение 3.32

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО "Коломенский завод")»

ОП.07.01 «Технологическая оснастка»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07.01 «Технологическая оснастка» ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО «Коломенский завод»)» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **10**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **11**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07.01 Технологическая оснастка»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.07.01 Технологическая оснастка** является обязательной частью дополнительного профессионального блока (АО «Коломенский завод») основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, в том числе в форме практической подготовки, академич. час	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*5*	*6*
Раздел 1. Станочные приспособления		**46**		
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Общие сведения о приспособлениях. Классификация приспособлений. Основные конструктивные элементы приспособлений	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Базирование заготовок.	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Основные схемы базирования. Погрешности базирования.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие 1. Расчёт погрешности базирования заготовок	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Основные схемы базирования. Погрешности базирования.	**2**		
Тема 1.3. Установочные элементы в приспособлениях.	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1	
	1. Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Классификация установочных элементов приспособлений, конструкции и принцип работы.	4		

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 5.4	
	Практическое занятие 2. Определить погрешность базирования заготовок с учётом шести точек и рассчитать суммарную погрешность	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Зажимные элементы приспособлений.	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1 . Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Формулы для определения усилия зажима заготовок. Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие 3 Для конкретного вида обработки составить схему сил, действующих на заготовку и рассчитать силу зажима	2		
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима	2		
Тема 1.5. Направляющие и настроечные элементы приспособлений.	**Дидактические единицы, содержание**	**1**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Дидактические единицы, содержание	**3**		

Тема 1.6. Установочно - зажимные устройства.	1. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	3	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся **1.** Изучить оправки (гладкие, с разрезной втулкой, консольные с тарельчатой пружиной, с гидропластмассой, жесткие центровые).			
Тема 1.7. Механизированные приводы приспособлений.	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие 4 Для конкретного вида обработки выбрать приспособление с механизированным зажимом и	4		
	Самостоятельная работа обучающихся 1 . Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки.	**2**		
Тема 1.8. Делительные и поворотные устройства.	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4,	
	1. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами,	2		

	В том числе практических и лабораторных занятий		ПК 3.2, ПК 3.4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.9. Корпуса приспособлений	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Назначение корпусов приспособлений и вспомогательных элементов, материал для их изготовления. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Лабораторное занятие 1 Разбор образцов приспособлений с зажимами различного типа, конструкция, принцип работы и определение усилия зажима.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.10. Универсальные специализированные станочные приспособления	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Назначение и конструкции универсальных и универсально-наладочных приспособлений для различных видов обработки.	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.11. Универсально-сборные и сборно-разборные приспособления.	**Дидактические единицы, содержание**	**8**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторное занятие 2 Изучение различных конструкций приспособлений, применяемых на ОАО «Коломенский завод»	**4**		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности.	**4**		

Раздел 2 **Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений.**		**4**		
Тема 2.1. Проектирование станочных и измерительных приспособлений.	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений.. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектировании приспособлений.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектировании приспособлений	**2**		
Раздел 3 - **Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков**		**2**		
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	
	1. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация **Дифференцированный зачет**				
Всего:		**52**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания основные источники

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2018. — 368 с.

2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, 4-е изд. — М.: Академия, 2016. — 160 с.

Отечественные журналы:

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению

http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам

http://wmmt.net - Справочник. Станки. Мировые производители станков;

http://www.chipmaker.ru - Металлический форум

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- демонстрирует знание назначения, устройства и области применения; - называет признаки классификации приспособлений; - перечисляет основные элементы приспособлений; - называет типовые базирующие элементы приспособлений; - перечисляет способы установки заготовки для обработки на станке; - демонстрирует знание погрешностей базирования в приспособлениях; - называет типы центров; - демонстрирует знание приспособлений для металлообрабатывающих станков с ЧПУ; - применяет формулы при расчете приспособлений на точность; - осуществляет выбор станочных приспособлений по степени специализации; - определяет исходные данные при составлении технического задания на проектирование технологической оснастки.	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы

Приложение 3.33

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО "Коломенский завод")»

ОП.08.01 «Нормирование точности и технические измерения»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
«15» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08.01 «Нормирование точности и технические измерения» ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО «Коломенский завод»)» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **5**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **8**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **10**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОПд.05 Нормирование точности и технические измерения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08.01 Нормирование точности и технические измерения является обязательной частью дополнительного профессионального блока (АО «Коломенский завод») основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,	- анализировать техническую документацию; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; - контролировать качество выполняемых работ.	- системы допусков и посадок; - квалитетов и параметров шероховатости; - основных принципов калибровки сложных профилей; - основы взаимозаменяемости; методов определения погрешностей измерений; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении; - размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; - основных принципов калибрования простых и средней сложности профилей; - стандартов на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; - наименований и свойств комплектуемых материалов; - устройств, назначения, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - методов и средств контроля обработанных поверхностей, системы допусков и посадок, точности обработки, квалитетов, классов точности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч./в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
Раздел 1.Допуски и посадки		**28**		
Тема 1.1. Основные понятия и определения по допускам и посадкам.	**Дидактические единицы, содержание**	**10**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
	Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость поверхности. Понятие о качестве продукции.	2		
	Понятия о размерах, отклонениях, допусках**.** Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Графическое изображении полей допусков и посадок. Условия годности размера деталей.	**4**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие № 1 Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	**Дидактические единицы, содержание**	**12**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,	
	1. Общие сведения о системе допусков и посадок. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. Образование посадок в ЕСДП , поля допусков и их условные обозначение. Посадки в системе отверстия и системе вала. Условные обозначения посадок. Расчет зазора и натяга. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Основные рекомендации по выбору посадок. Условия применения посадок в системе отверстия и	8		

	вала. Общие рекомендации по выбору и применению различных квалитетов. Основные особенности посадок с зазором, с натягом и переходных.		ПК 1.5	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие № 2 Анализ размеров и графическое изображение отклонения и допуска размера. Анализ соединения и определение вида посадки	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
	1. Требования к форме поверхности. Виды отклонений формы и расположения поверхности. Шероховатость поверхности. Понятие «параметры».	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие № 3 Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Основы технических измерений		**10**		
Тема 2.1. Основы технических измерений	**Дидактические единицы, содержание**	**2**	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	
	1. Средства измерения, их характеристики. Методы измерений. Выбор средств измерения**.** Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Микрометрические инструменты**.**			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Лабораторное занятие № 1-3 Измерение размеров деталей штангенциркулем. Измерение размеров деталей гладким микрометром. Проверка годности детали с помощью калибров	8		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет				
Всего:		**38**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Печатные издания основные источники

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 288 с.

2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 288 с.

Дополнительные источники:

1. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: Учеб. Для нач. проф. образования.- 10-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия»,2017 -304с

2. Зайцев С.А. и др. Технические измерения: Учеб. Для нач. проф. образования.- 10-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия»,2019 -368с

3. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2016. — 368 с.

4. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, 4-е изд. — М.: Академия, 2016. — 160 с.

Отечественные журналы:

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

2. Багдасарова Т.А. ЭОР - Допуски и технические измерения: –М.: Издательский центр «Академия», 2014*.

Электронные издания (электронные ресурсы)

http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению

http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам

http://www.chipmaker.ru - Металлический форум

3.2.2. Нормативные документы

1. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

2. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

3. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

4. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

5. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

6. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).

7. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

8. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».

9. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».

10. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умение правильно: -анализировать техническую документацию; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей - **Знание:** - основы взаимозаменяемости; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении; - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы	**Правильность:** -выбора стандартов на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование.
Умение правильно: -анализировать техническую документацию; -выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; **Знание:** -систем измерений; -методов определения погрешностей измерений; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении	**Правильность**: - выполнения графиков полей допусков по выполненным расчетам; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения практических работ.
Умение правильно: -выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам; -определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации. **Знание:** -систем допусков и посадок; -квалитетов и параметров шероховатости; -основ взаимозаменяемости; -размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.	**Правильность:** -выполнения расчетов величин предельных размеров и допусков; -определения характера сопряжения и предельных отклонений размеров по стандартам, технической документации; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения практических работ.

Умение правильно: -применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения. . **Знание:** -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений.	**Правильность:** -выбора средств измерения и его применения; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование.
Умение правильно: -применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения; -определять годность заданных размеров. **Знание:** -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -устройства, правил настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; -микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение); -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений; - методы и средства контроля обработанных поверхностей	**Правильность:** -выбора средств измерения и его применения; -определения годности заданных размеров; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа; - эффективного поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения лабораторных и практических работ.

Приложение 3.35

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347 от 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО «Коломенский завод»)»

ОП.10.01 Гидравлические и пневматические системы

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
15» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Ромашкин А.И мастер производственного обучения ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Кондюхов Д.П., преподаватель спецдисциплин ГБПОУ МО «Колледж Коломна»

Козел А.А., начальник бюро наладки и реализации управляющих программ на станки с ЧПУ АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10.01 «Гидравлические и пневматические системы» ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО «Коломенский завод»)» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины 4

2. Структура и содержание программы учебной дисциплины 4

3. Условия реализации учебной дисциплины 7

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП10.01 Гидравлические и пневматические системы»

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10.01 Гидравлические и пневматические системы» является обязательной частью дополнительного профессионального блока (АО «Коломенский завод») основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4.	- составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем - производить расчеты по определению параметров гидравлических и пневматических систем	- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем - устройства и принцип действия различных типов приводов гидравлических и пневматических систем - методику расчета основных параметров разного типа приводов гидравлических и пневматических систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
лабораторные работы	10
практические занятия	10
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*5*	*6*
Раздел 1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ		**17**		
Тема 1. 1 Общие положения	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	1 Гидростатика. Силы давления на жидкость. Способы измерения давления	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	Лабораторная работа № 1 Изучение физических свойств жидкости. Определение параметров рабочей жидкости	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**		
Тема 1.2 Гидродинамика и расход жидкости	**Дидактические единицы, содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	1 Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости и для струйки идеальной жидкости	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №2 Приборы для измерения давления и расхода	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**		
Тема 1.3. Объемные гидравлические машины Тема 1.4. Элементы управления объемными гидравлическими приводами Тема 1.5. Гидравлические системы подачи жидкости	**Дидактические единицы, содержание**	**5**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	1 Общие сведения о гидронасосах, гидроцилиндрах и гидромоторах Гидродроссели, гидроклапаны и гидрораспределители Системы подачи смазочно-охлаждающих жидкостей металлорежущих станков	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	Лабораторная работа №3 Определение рабочих характеристик объемного гидронасоса.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Направляющие гидроклапаны	**1**		
Раздел 2 ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ		**19**		
Тема 2.1. Общие	**Дидактические единицы, содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК	

сведения о пневматических системах	1 Законы движения газа. Течение газа через местное сопротивление	**2**	1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	Практическая работа №1 Расчет простых трубопроводов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**		
Тема 2.2. Пневматические машины	**Дидактические единицы, содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	1Компрессоры. Пневматические цилиндры и пневмомоторы	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	Практическая работа №2 Расчет и выбор гидравлических приводов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Система подготовки сжатого воздуха	**2**		
Тема 2.3. Пневматические элементы управления и контроля	**Дидактические единицы, содержание**	**7**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	1 Пневмоаппараты. Пневматические системы контроля расхода воздуха	**2**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 3.2., ПК 4.1. , ПК 4.2, ПК 4.4. ОК 01-ОК09	
	Практическая работа №13 Расчет и составление принципиальных схем пневмоприводов	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Основы алгебры логики	**1**		
Дифференцированный зачет		**-**		
Всего		**36**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен
Кабинет технологического оборудования, оснащенный:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Гидравлические и пневматические системы»
- комплект оборудования

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные источники

1.Гидравлические и пневматические системы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин ; под ред. проф. Ю.А. Беленкова. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 336 с.

3.2.2. Электронные источники

1.Электронная электротехническая библиотека. http://electrolibrary.info
2. Российское образование. Федеральный портал. http://window.edu.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[2]	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем - устройства и принцип действия различных типов приводов гидравлических и пневматических систем - методику расчета основных параметров разного типа приводов гидравлических и пневматических систем **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем	- точность формулирования основных понятий и определений. - правильность определения типов приводов гидравлических и пневматических систем и их принцип действия. - точность применения расчетов для основных параметров; - правильность составления принципиальных схем гидравлических и пневматических систем - правильность выполнения	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - промежуточной аттестации.

- производить расчеты по определению параметров гидравлических и пневматических систем	расчетов;	

Приложение 3.36

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347 от 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП11.01 ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИЛОВ
специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4)

Составители: Ромашкина Э.Б. зам. директора по УР ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Громова В.В., ведущий инженер лаборатории материалов, отдела главного технолога АО ВНИКТИ

Рецензенты: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж Коломна»

Шуб Л.Б. инженер-технолог кузнечно-прессового цеха АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11.01 Основные способы обработки материалов ДПБ «Дополнительный профессиональный блок (АО «Коломенский завод»)» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла

протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП11.01 ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИЛОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11.01 «Основные способы обработки материалов» является частью Дополнительного профессионального блока (АО «Коломенский завод») ДПБ профессионального цикла (общепрофессиональная дисциплина) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.16 Технология машиностроения

Учебная дисциплина ОП.11.01 «Основные способы обработки материалов», наряду с общепрофессиональными дисциплинами, обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05 ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2.	- классифицировать способы обработки материалов; - подбирать способы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой) для изготовления деталей; - использовать нормативные документы для выбора способов обработки материалов	- виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Объем образовательной нагрузки	34
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11.01 Основные способы обработки материалов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2		3	4
Раздел 1.	ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ			
Тема 1.1 Основы литейного производства	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК01.ОК 02.ОК 03. ОК04.ОК 05.ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2.
	1 Литье в песчаные формы. Специальные способы литья: литье в кокиль, литье по выплавляемым моделям, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы.	2	6	
	Тематика практических и лабораторных работ 1 Технологические основы литейного производства 2 Ознакомление с оборудованием и технологическими процессами литейного производства на предприятии		2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.2. Основы обработки металлов давлением	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК01.ОК 02.ОК 03. ОК04.ОК 05.ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2.
	1 Общая характеристика процесса. Виды ОМД: прокатка, волочение, прессование, свободная ковка, объемная и листовая штамповка.	2	6	
	Тематика практических и лабораторных работ 1 Основные операции листовой штамповки 2 Ознакомление с оборудованием и операциями обработки металлов давлением на предприятии		2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме: виды ОМД (один из способов)		-	
Тема 1.3. Сварочное производство	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК01.ОК 02.ОК 03. ОК04.ОК 05.ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2.
	1 Общие сведения. Электрическая дуговая сварка. Газовая сварка. 2 Контактная сварка. Пайка. Газокислородная резка.	2	4	
	Тематика практических и лабораторных работ 1 Виды сварки плавлением Контактная сварка 2 Ознакомление с оборудованием сварочного производства на предприятии		2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	ИТОГО		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основные способы обработки материалов» (литье, обработка давлением, сварка);
- твердомер Бринелля;
- микроскоп Бринелля;
- твердомер Роквелла;
- диаграмма состояния Fe – C;
- образцы сталей;
- образцы чугунов;
- образцы цветных металлов;

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Черепахин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный учебно-методический комплекс «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ», компетенции: *Общепрофессиональный,* М.: Академия, 2023

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением; **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - классифицировать способы обработки	- определяет способы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает способы (горячие) обработки металлов и сплавов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов	Оценка результатов выполнения: - практических работ; тестов ЭУМК

материалов; - подбирать способы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой) для изготовления деталей; - использовать нормативные документы для выбора способов обработки	давлением	

Приложение 3.15

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД. 15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Веленков Р.В.
16» июня 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Разработчик: Караваев А.В., преподаватель общепрофессиональных и специальных дисциплин экономического профиля ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты:

Смолина В.В., преподаватель специальных дисциплин экономического профиля ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Русакович М.В., декан экономического факультета ГОУ ВО МО «ГСГУ»

Содержание программы Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 16

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП 21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина ООД.15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности принадлежит к дополнительным учебным дисциплинам, курсам по выбору обучающихся цикла общеобразовательных дисциплин, имеет практическую направленность и межпредметные связи с профессиональными модулями:

ПМ 05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве».

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения, знания и компетенции.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2	- применять нормы законодательства в области создания, развития и поддержки предпринимательской деятельности с учетом изменений; - определять основные источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность; - определять признаки предпринимательской деятельности; - осуществлять создание субъектов предпринимательской деятельности, планировать и управлять бизнес-процессами вновь созданных хозяйствующих субъектов различных форм собственности и различных видов деятельности.	- применение положений Конституции РФ, иных нормативных правовых актов при разрешении практических ситуаций. - систему государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности на современный момент; - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; -использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; -знать нормы корпоративной культуры и этики; -использовать и применять нормативно-правовые акты,

	- определять организационно-правовые формы организаций; - применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении предпринимательской деятельности. - оценивать финансовое состояние организации, анализировать платежеспособность организации; - организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определяемых руководителем; - использовать на практике полученные знания; - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; - оценивать ситуацию и принимать эффективные решения; - уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер деятельности; - уметь применять на практике особенности различных видов информационных технологий; - использовать профессиональную документацию в процессе хозяйственной деятельности; - уметь грамотно излагать свои предложения, аргументировать их, обосновывая нормой права; - анализировать формы права собственности, способы приобретения и прекращения права собственности; - определять виды ответственности предпринимателей по анализу заданных ситуаций; - определить действительность гражданско-правовой сделки, ее вид; - определять вид гражданско-правового договора; - умение налаживать коммуникации между структурами организации в подготовке и оформлению результатов хозяйственной деятельности;	регламентирующие предпринимательскую деятельность -анализировать и решать юридические проблемы в сфере гражданских, предпринимательских и процессуальных правоотношений; - основные виды современных технологий и особенности их применения в различных отраслях и сферах предпринимательской деятельности; -особенности профессиональной документации в различных сферах хозяйственной деятельности; - знать теоретические и методологические основы предпринимательской деятельности; -сущности и виды ответственности предпринимателя; - последствия признания сделки недействительной; - гражданско-правовые договоры, регулирующие предпринимательскую деятельность; - особенности правового положения недвижимого имущества; - основные положения гражданского законодательства по указанным вопросам; - основные понятия, признаки и процедуры несостоятельности; - основной характеристики расчетных и кредитных отношений; - претензионно-исковых документов при разрешении споров, порядок обращения в судебные органы. – методы планирования и организации работы подразделения; – принципы построения организационной структуры управления; – основы формирования мотивационной политики организации; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – внешнюю и внутреннюю среду организации; – цикл менеджмента; – процесс принятия и реализации управленческих решений;

	- обосновать и оценить риск, возникший в связи с неисполнением партнерами принятых обязательств. – использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения; – анализировать организационные структуры управления; – проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; – применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения; – принимать эффективные решения, используя систему методов управления; – учитывать особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. - принимать обоснованные финансовые решения; - сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения; - управлять индивидуальными финансовыми действиями; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - применять информационные технологии в сфере управления финансовыми решениями; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-	– функции менеджмента в рыночной экономике: организацию, планирование, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта; – систему методов управления; – методику принятия решений; стили управления, коммуникации, принципы делового общения. - основные понятия и категории финансовой грамотности; - виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; - различные виды платежных средств; - расчет процентов по кредиту банка и микрофинансовой организации; - полную стоимость кредита; - правила пользования банковской картой и банкоматом. Действия при потере (повреждении) банковской карты; - особенности кредитных и дебетовых карт; - содержание фискальной и кредитно-денежной политики государства; - состав финансовых документов, связанных с машиностроительным производством; - технологию принятия финансовых решений; - особенности принятия финансовых решений в области профессиональной деятельности.

	идею; определять источники финансирования Решать задачи по профилю предмета	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
Самостоятельная работа	0
консультации	не предусмотрены
экзамен (комплексный)	не предусмотрен
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД.15 Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	**Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности. Теоретические аспекты**		**26**	
Тема 1.1. Введение. Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
	Общая характеристика предмета. Цели и задачи. Место среди научных дисциплин. Специфика объекта их изучения. Методика исследования. Обзор источников информации. Основные понятия. Значение дисциплины для личности и экономики. Особенности организации бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности в области профессиональной деятельности.	1	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.2. Понятие бизнеса. Виды и формы предпринимательства	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1
	Понятие предпринимательства и бизнеса. Виды предпринимательства. Формы предпринимательства. Бизнес в машиностроении. Потенциал развития предпринимательства в России.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.3. ИП и самозанятые. Общие сведения и порядок регистрации	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие ИП как физического лица. Плюсы и минусы ИП. Характеристика самозанятости. Права и обязанности. Документы и стоимость открытия ИП. Алгоритмы регистрации ИП.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	

	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.4. ООО. Общие сведения. Особенности, плюсы и минусы. Регистрация	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие ООО как юридического лица. Права и обязанности. Сравнение ООО с ИП. Преимущества и слабые стороны. Документы и стоимость открытия ООО. Алгоритмы регистрации ООО.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.5. ИП. Самозанятость. ООО. Налогообложение. Ликвидация ООО. Способы и порядок	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие налогообложения. Виды налогов для ИП, самозанятости и ООО. Последствия неуплаты налогов. Основания для ликвидации ИП, самозанятости и ООО. Способы ликвидации бизнеса. Документы для ликвидации ИП, самозанятости и ООО. Алгоритмы закрытия бизнеса.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.6. Бизнес-планирование в организации	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Бизнес-планирование на предприятии и его значение. Методика, состав, этапы формирования бизнес-плана.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.7. Организация управления фирмой	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Система управления деятельности фирмы. Формирование организационной структуры для своей фирмы. Способы улучшения системы управления в уже действующем предприятии.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.8. Организационные структуры в управлении (иерархические и органические)	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Организационные структуры по принципу бюрократии. Основные достоинства и недостатки. Органические организационные структуры. Основные достоинства и недостатки.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
	Содержание учебного материала	**Уровень усвоения**		

Тема 1.9. Функции и методы в управлении. Конфликты и стрессы	Функции и методы управления: понятие и значение. Классификация функций управления. Взаимосвязь функций управления. Методы управления. Конфликты и стрессы. Пути решения проблем.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.10. Процесс коммуникаций и информация в системе управления организацией	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
	Понятие и роль информации в менеджменте. Сущность и виды коммуникаций (внешние и внутренние). Структура внутренних коммуникаций. Коммуникационные роли. Коммуникационные технологии и процесс.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.11. Правовое обеспечение финансовой деятельности и грамотности	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.2
	Правовые основы финансовой деятельности и финансовой грамотности. Понятие финансовой деятельности. Основные виды финансовой деятельности и финансовой грамотности.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.12. Финансовое поведение, планирование и потребительский выбор	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
	Финансовое поведение и его стратегии. Финансовое планирование. Определение финансовых целей и расстановка приоритетов. Контроль за финансовыми результатами. Потребительский выбор. Концепция предельной полезности. Эластичность спроса.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 1.13. Деньги, денежные процессы и психология восприятия цен	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
	Деньги. Виды денег. Денежные процессы. Электронные деньги и процессы их использования. Электронный кошелек. Маркетинговая составляющая оборота с электронными деньгами. Финансовое мошенничество. Финансовые пирамиды. Противодействие финансовому мошенничеству. Психологические особенности восприятия цен и продвижения товаров.	2	2	
	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	

	Тематика практических и лабораторных работ		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Раздел 2.	**Основы бизнеса, коммуникаций и финансовой грамотности. Практические аспекты**		**10**	
Тема 2.1. Организация деятельности малого предприятия	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Перечислить правовые акты по созданию и развитию малого предпринимательства, создать и заполнить таблицу: «Достоинства и недостатки малых предприятий». Разработать логическую схему создания малого предприятия. Построить организационную структуру системы управления персоналом малого предприятия в форме логической схемы. Сформулировать вывод.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.2. Процесс коммуникаций и информация в системе управления организацией	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Понятие и роль информации в менеджменте. Сформулировать словарь базовых понятий. Составить логическую схему. Составить таблицу «Классификация информации». Перечислить свойства и качественные характеристики информации. Разработать программу «Позитивное информационное сопровождение деятельности сотрудников». В качестве примера взять место своей будущей работы в соответствии со специальностью. Разработать схему «Процесс коммуникаций в организации». Перечислить информационные технологии в профессиональной деятельности. Указать достоинства и недостатки предпочитаемой Вами информационной технологии.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.3. Личные финансы и инвестиции	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Составить словарь базовых терминов и понятий по теме. Решить задачи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.4. Депозит и кредит	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
		2		

	Тематика практических и лабораторных работ Составить словарь базовых терминов и понятий по теме. Решить задачи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.5. Расчетно-кассовые операции	**Содержание учебного материала**	**Уровень усвоения**		ОК 1, ОК 2, ОК, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 5.2
		2		
	Тематика практических и лабораторных работ Составить словарь базовых терминов и понятий по теме. Решить задачи.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Консультации			не предусмотрены	
Экзамен			не предусмотрено	
		ВСЕГО	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Менеджмента, Документационного обеспечения управления, Основ предпринимательской деятельности».

Оборудование учебного кабинета, и рабочих мест учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы документов по профилю.

Перечень средств обучения:
- ноутбук;
- телевизор;
- принтер;
- комплект обучающих презентаций;
- раздаточный материал по темам занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронные издания (электронные ресурсы), дополнительной литературы

Основные печатные источники:

1. Жданова А., Савицкая Е. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. – М.: ВАКО, 2020. – 400 с. – (Учимся разумному финансовому поведению).
2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.
3. Котерова Н.П. Экономика организации: учеб. для студ. учреждений средн. проф. образования – 10-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 288 с.
4. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Н. Череданова. – 19-е изд., исправ. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. http://elibrary.ru/defaultx.asp. (Электронная библиотека eLIBRARY.ru).

2. http://rospotrebnadzor.ru/ (Сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека).
3. http://ru.wikipedia.org. (Википедия).
4. http://www.aero.garant.ru/ ((Правовая система «Гарант»).
5. http://www.asn-news.ru/ (Агентство страховых новостей).
6. http://www.businesspress.ru (Деловая пресса. Сайт содержит множество статей, характеризующих развитие бизнеса.).
7. http://www.cfin.ru (Сайт «Корпоративный менеджмент». Представлен полный архив журнала «Менеджмент в России и за рубежом», публикации, семинары по менеджменту).
8. http://www.chelt.ru (Журнал «Человек и труд»).
9. http://www.consultant.ru/ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).
10. http://www.edu.ru (Российское образование. Федеральный портал).
11. http://www.gks.ru (Сайт Госкомстата РФ (часть информации находится в свободном доступе).
12. http://www.minfin.ru/ (Официальный сайт Министерства финансов РФ).
13. http://www.mintrud.ru (Сайт Министерства труда и социального развития).
14. http://www.pfrf.ru/ (Сайт Пенсионного фонда Российской Федерации).
15. http://www.ptpu.ru (Журнал “Проблемы теории и практики управления” (оглавление, статьи).
16. http://www.rg.ru. (Российская газета. Перечень официальных новостей и официальных законодательных актов РФ).
17. http://www.roskazna.ru (Официальный сайт Федерального казначейства РФ (федеральной службы).
18. http://zakupkihelp.ru (Сайт для участников государственных закупок).
19. https://autoins.ru/ (Сайт Российского союза автостраховщиков. Информация для страхователей о статусе бланков полисов ОСАГО и дате заключения договора. Информация для потерпевших и других участников ДТП о наличии действующего договора ОСАГО в отношении определенного лица или транспортного средства. Информация для страхователей).
20. https://econs.online/ (Эконс: экономический разговор).
21. https://fincult.info/ (Финансовая культура).
22. https://finombudsman.ru (Сайт Службы финансового уполномоченного).
23. https://journal.tinkoff.ru/ (Т-Ж: журнал про ваши деньи – Тинькофф).
24. https://postnauka.ru/ (ПостНаука).
25. https://rosreestr.ru/wps/portal/online_request (Справочная информация по объектам недвижимости в режиме он-лайн).
26. https://smbn.ru/msp/main.htm (Портал бизнес-навигатора для МСП).
27. https://vashifinancy.ru/ (Ваши финансы).
28. https://www.banki.ru/ (Banki.ru).
29. https://www.gks.ru/ (Сайт Федеральной службы государственной статистики).

30. https://www.nalog.ru (Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ. Личный кабинет налогоплательщика. Налоговый калькулятор – расчет земельного налога и налога на имущество физических лиц. Обращение физического лица по жизненной ситуации, связанной с налогами. Справочная информация о ставках и льготах по имущественным налогам.).

31. https://www.sravni.ru/ (Sravni.ru).

32. https://уровень-инфляции.рф /инфляционные-калькуляторы (Калькуляторы инфляции).

33. www.cbr.ru (Официальный сайт Банка России. База данных по курсам валют. Интернет-приемная. Информация о банкнотах и монетах. Информация о базовом уровне доходности вкладов. Информация о среднерыночных значениях полной стоимости потребительского кредита (займа).

34. https://fincult.info/teaching/uchebno-metodicheskiy-komplekt-finansovaya-gramotnost-dlya-vuzov/ (учебно-методический комплект «Основы финансовой грамотности»).

Дополнительные источники:

1. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Методические рекомендации: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 2-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 96 с.

2. Каджаева М.Р. Финансовая грамотность. Практикум: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / М.Р. Каджаева, С.В. Дубровская, А.Р. Елисеева. – 3-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 128 с.

3. Лебедева Е.М. Экономика отрасли: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.М. Лебедева. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 176 с.

4. Сборник математических задач. Основы финансовой грамотности. В 3 т. Т. 3 для 10–11 классов / Составители: Н.П. Моторо, Н.В. Новожилова, М.М. Шалашова. – Москва, 2019. – 82 с.

3.3 Организация образовательного процесса

Теоретические и практические занятия по учебной дисциплине проводятся в учебном кабинете. Для изложения учебного материала используются: комплект методических разработок, тестовые задания, презентации, видеоролики.

Текущий контроль освоения учебного материала проводится в форме защиты практических работ, опроса, оценки самостоятельных работ, проверки выполнения домашних работ, тестирования.

Дифференцированный зачет имеет целью проверить и оценить уровень знаний, полученных обучающимися, умение применять их при решении

практических задач, а также степень овладения умениями и практическими навыками в объеме, соответствующем учебной программе.

При реализации программы используется электронной обучение и дистанционные образовательные технологии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - применение положений Конституции РФ, иных нормативных правовых актов при разрешении практических ситуаций. - систему государственной поддержки и регулирования предпринимательской деятельности на современный момент; - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; -использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; -знать нормы корпоративной культуры и этики; -использовать и применять нормативно-правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность -анализировать и решать юридические проблемы в сфере гражданских, предпринимательских и процессуальных правоотношений; - основные виды современных технологий и особенности их применения в различных отраслях и сферах	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по учебной дисциплине • Тестирование • Самостоятельная работа • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с презентацией • Составление таблиц, логических схем и других видов графических изображений • Проработка конспектов • Решение ситуационной задачи

предпринимательской деятельности; -особенности профессиональной документации в различных сферах хозяйственной деятельности; - знать теоретические и методологические основы предпринимательской деятельности; -сущности и виды ответственности предпринимателя; - последствия признания сделки недействительной; - гражданско-правовые договоры, регулирующие предпринимательскую деятельность; - особенности правового положения недвижимого имущества; - основные положения гражданского законодательства по указанным вопросам; - основные понятия, признаки и процедуры несостоятельности; - основной характеристики расчетных и кредитных отношений; - претензионно-исковых документов при разрешении споров, порядок обращения в судебные органы. – методы планирования и организации работы подразделения; – принципы построения организационной структуры управления; – основы формирования мотивационной политики организации; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – внешнюю и внутреннюю среду организации; – цикл менеджмента; – процесс принятия и	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

реализации управленческих решений; – функции менеджмента в рыночной экономике: организацию, планирование, мотивацию и контроль деятельности экономического субъекта; – систему методов управления; – методику принятия решений; стили управления, коммуникации, принципы делового общения. - основные понятия и категории финансовой грамотности; - виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; - различные виды платежных средств; - расчет процентов по кредиту банка и микрофинансовой организации; - полную стоимость кредита; - правила пользования банковской картой и банкоматом. Действия при потере (повреждении) банковской карты; - особенности кредитных и дебетовых карт; - содержание фискальной и кредитно-денежной политики государства; - состав финансовых документов, связанных с машиностроительным производством; - технологию принятия финансовых решений; - особенности принятия финансовых решений в области профессиональной деятельности.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - применять нормы законодательства в области		

создания, развития и поддержки предпринимательской деятельности с учетом изменений; - определять основные источники права, регулирующие предпринимательскую деятельность; - определять признаки предпринимательской деятельности; - осуществлять создание субъектов предпринимательской деятельности, планировать и управлять бизнес-процессами вновь созданных хозяйствующих субъектов различных форм собственности и различных видов деятельности. - определять организационно-правовые формы организаций; - применять методы и приемы анализа финансово-хозяйственной деятельности при осуществлении предпринимательской деятельности. - оценивать финансовое состояние организации, анализировать платежеспособность организации; - организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определяемых руководителем; - использовать на практике полученные знания; - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; - оценивать ситуацию и принимать эффективные решения; - уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер деятельности;		

- уметь применять на практике особенности различных видов информационных технологий; - использовать профессиональную документацию в процессе хозяйственной деятельности; - уметь грамотно излагать свои предложения, аргументировать их, обосновывая нормой права; - анализировать формы права собственности, способы приобретения и прекращения права собственности; - определять виды ответственности предпринимателей по анализу заданных ситуаций; - определить действительность гражданско-правовой сделки, ее вид; - определять вид гражданско-правового договора; - умение налаживать коммуникации между структурами организации в подготовке и оформлению результатов хозяйственной деятельности; - обосновать и оценить риск, возникший в связи с неисполнением партнерами принятых обязательств. – использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения; – анализировать организационные структуры управления; – проводить работу по мотивации трудовой деятельности персонала; – применять в профессиональной деятельности приемы делового и управленческого общения; – принимать эффективные решения, используя систему методов управления; – учитывать особенности		

менеджмента в области профессиональной деятельности. - принимать обоснованные финансовые решения; - сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения; - управлять индивидуальными финансовыми действиями; - выстраивать траектории профессионального и личностного развития; - применять информационные технологии в сфере управления финансовыми решениями; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Решать задачи по профилю предмета		

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения

квалификации и переподготовки).

Приложение 3.38

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
15 июня 2023 г.

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа производственной практики (далее программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

1.2 Цели и задачи производственной практики

С цель овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе производственной практики должен:

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

Владеть навыками	- применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; - выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; - инструменты и инструментальные системы; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве;
Уметь	- читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства; - проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы

	базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Знать	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств; - классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; - основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

1.3 Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

Всего: 3 недели (108 часов)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК):

Код	***Наименование общих компетенций*** **и личностных результатов**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

Освоение профессиональных компетенций (ПК):

Код	***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 1	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения (семестр)
ПК 1..1- 1.6, ОК 01- ОК 09,	ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	3 недели (108 часов)	5

	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин УП.01 Учебная практика ПП.01 Производственная практика		

3.2 Содержание практики

Наименование разделов и тем практики	**Количество часов (недель)**
1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	**3**
	∑108 часов

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения производственной практики

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от «18» апреля 2014 года.
2. Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2008 г. № 521.
3. Положение о (производственном обучении) и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2009 г. № 674.
4. Рекомендации Учебно-методического центра по профессиональному образованию Департамента образования города Москвы по организации и проведению учебной и производственной практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования от 26.06.2012г.
5. Рабочий учебный план по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
6. Рабочая программа профессионального модуля 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».
7. Рабочая программа производственной практики профессионального модуля 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению производственной практики

Перечень заданий по производственной практике:

- разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- установление маршрута обработки отдельных поверхностей;
- проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;
- составление операционных карт технологического процесса.

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики профессионального модуля предполагает наличие базы практики, производственная программа которой, позволяет отработать технологические приемы и действия в соответствии с модулем 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», на основе договоров между организацией и техникумом.

Оборудование производственного цеха:

технологическое оборудование:
1. Слесарной:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
2. Механической:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов и приспособлений;
заготовки.
3. Участок станков с ЧПУ:
станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.
Технические средства обучения: наглядные пособия – образцы, плакаты.

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ.
учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 2-е изд.,
перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.
2. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с
3. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин - 1-е изд.) учебник - М.: Академия, 2017.-252с..
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 352 с.
5. Адаскин М.А., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования— 3-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 224 с.
6. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
7. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
8. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2019.
9. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
10. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
11. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

Дополнительные источники:

1. Черепахин А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. – 265с.
2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2019. — 368 с.
3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, 5-е изд. — М.: Академия, 2021. — 160 с.
4. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов : учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.— 80 с.
5. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А.Мартыненко — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 272 с.
6.. Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности», учебник – 8-е изд., стер.- М., издательский центр «Академия», 2021.

Отечественные журналы:
«Машиностроитель»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
2. Т.А.Багдасарова ЭОР Допуски и технические измерения: для студ. учреждений СПО. - М.: ИЦ "Академия",2014.

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению
2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам
3. http://wmmt.net - Справочник. Станки. Мировые производители станков;
4. http://www.et-rus.ru/mode - Выбор режимов резания;
5. http://www.chipmaker.ru - Металлический форум
6. http://www.metstank.ru/ - Журнал «Металлообработка и станкостроение», в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС
7. http://www.ic-tm.ru/ - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения".
8. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационноаналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
9. http://www.lib-bkm.ru/ - «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.
10. http://www.sandvik.coromant.com – страница выбора инструмента и расчета режима резания. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

4.5 Требования к преподавателю (мастеру производственного обучения):

Из ФГОС

Среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю учебной практики. Мастер производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено

образовательным стандартом для выпускников. Мастер производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения и обучающиеся во время производственной практики должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, личностных результатов и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов , формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		

Приложение А

Пример индивидуального задания по производственной практике

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

З А Д А Н И Е

на производственную практику по модулю ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных

Студенту _____

Группы _____

Место прохождения практики _____-

№	Содержание практики	Содержание отчета
1	Организационное собрание. Выдача задания на практику. Вводный инструктаж. Экскурсия по предприятию.	1.История предприятия. 2. Продукция, выпускаемая на предприятии.
2	Изучение основных технологических процессов на рабочих местах практики.	1. Ознакомиться с продукцией, выпускаемой цехом. 2. Структура управления цехом. Участки и службы цеха и их функции. 3. Виды продукции, выпускаемой на данном участке. Система контроля качества продукции. 4. Техника безопасности и пожарная безопасность на данном участке. 5. Примеры работ, выполненные на практике.
3	Выполнение индивидуального задания.	1. Подобрать деталь для индивидуального задания. 2. Выполнить чертеж детали. 3. Назначение и конструкция детали. 4. Выбор заготовки. 5. Маршрут обработки детали. 6. Программа обработки детали на операцию с ЧПУ. Маршрутная карта
4	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Получение отзыва.	Оформить отчет на листах формата А4 по установленной форме. Приложить весь материал по работам, выполненным на практике.
5	Сдача отчета.	

Руководитель практики от колледжа: _____ Кондюхов Д. П.

Приложение Б

Структура дневника производственной практики

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Группа _____(Ф.И.О. студента)

День недели	Число, месяц	Содержание выполняемой работы, наблюдения, выводы и предложения	Рук. практики от предприятия
		Инструктаж по ТБ	
		Трудоустройство на предприятие по цехам	
		Сдача отчёта по практике	

Руководитель практики от предприятия _____

Приложение В

ОТЗЫВ

на студента ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Специальность _____
Группа _____
ФИО_____

Проходившего производственную практику на предприятии _____
_____
В цехе (отделе) ___ _____

В период с ___ по ___ 202___г.

Отношение к должностным обязанностям _____
(добросовестное/недобросовестное, если есть замечания, указать)

Отношение к профессии _____
(добросовестное/недобросовестное, если есть замечания, указать)

Замечания по выполнению правил ТБ ___

Профессиональная подготовленность _____
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Теоретическая подготовленность _____
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Общие замечания и предложения
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дата _____ 202_ г. Оценка_____

Руководитель практики
от цеха (отдела) _____ Начальник цеха

Руководитель практики
от предприятия _____ Начальник бюро отдела подготовки кадров

МП .

Приложение 3.38

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Козел А.А.. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа производственной практики (далее программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

1.2 Цели и задачи производственной практики

С цель овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе производственной практики должен:

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

Владеть навыками	- использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; - разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; - разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации
Уметь	- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ , заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; - выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением , переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; - осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым

	программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
Знать	- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; - виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; - методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов

1.3 Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

Всего: 3 недели (108 часов)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК) и личностных результатов (ЛР):

Код	1.1.1. **Наименование общих компетенций и личностных результатов**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

Освоение профессиональных компетенций (ПК):

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 2	**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения (семестр)
ПК 2.1 - 2.3, ОК 01- ОК 09, ЛР1-ЛР24	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве МДК.02.01 Разработка управляющих программ изготовления деталей машин МДК.02.02 Внедрение управляющих программ изготовления деталей машин УП.02 Учебная практика ПП.02 Производственная практика	3 недели (108 часов)	8

3.2 Содержание практики

Наименование разделов и тем практики	**Количество часов (недель)**
1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии	**3** ∑108 часов

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения производственной практики

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от «18» апреля 2014 года.
2. Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2008 г. № 521.
3. Положение о (производственном обучении) и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2009 г. № 674.
4. Рекомендации Учебно-методического центра по профессиональному образованию Департамента образования города Москвы по организации и проведению учебной и производственной практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования от 26.06.2012г.
5. Рабочий учебный план по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
6. Рабочая программа профессионального модуля 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».
7. Рабочая программа производственной практики профессионального модуля 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению производственной практики

Перечень заданий по производственной практике:

- разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработка технологических процессов для станков с ЧПУ;
- подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ;
- изучение показателей стойкости режущего инструмента;
- оптимизация кода управляющих программ;
- изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики профессионального модуля предполагает наличие базы практики, производственная программа которой, позволяет отработать технологические приемы и действия в соответствии с модулем 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», на основе договоров между организацией и техникумом.

Оборудование производственного цеха:
технологическое оборудование:
1. Слесарной:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
2. Механической:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов и приспособлений;
заготовки.
3. Участок станков с ЧПУ:
станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.
Технические средства обучения: наглядные пособия – образцы, плакаты.

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

4.5 Требования к преподавателю (мастеру производственного обучения):

Из ФГОС

Среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю учебной практики. Мастер производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастер производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения и обучающиеся во время производственной практики должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, личностных результатов и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов , формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	

ПриложениеА

Пример индивидуального задания по производственной практике

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

ЗАДАНИЕ

на практику по профилю специальности (технологическую)

Студенту очного отделения(специальность15.02.16)_____Иванову С.А._

Группа 42351

Место практики: ОАО «Коломенский завод» цех ТМ

№	Содержание практики	Содержание отчета
1	Организационное собрание. Выдача задания на практику. Вводный инструктаж. Экскурсия по предприятию.	1.История предприятия. 2. Продукция, выпускаемая на предприятии.
2	Изучение основных технологических процессов на рабочих местах практики.	1. Ознакомиться с продукцией, выпускаемой цехом. 2. Структура управления цехом. Участки и службы цеха и их функции. 3. Виды продукции, выпускаемой на данном участке. Система контроля качества продукции. 4. Техника безопасности и пожарная безопасность на данном участке. 5. Примеры работ, выполненные на практике.
3	Выполнение индивидуального задания.	1. Подобрать деталь для практической работы из числа деталей, изготовляемых в цехе. 2. Выполнить чертеж детали. 3. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 4. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 5. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии
4	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Получение отзыва.	Оформить отчет на листах формата А4 по установленной форме. Приложить весь материал по работам, выполненным на практике.
5	Сдача отчета.	

Руководитель практики от колледжа _______ А.А.Козел

Руководитель практики от предприятия _____

Приложение Б

Структура дневника производственной практики

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Группа 42251-ТМ _____(Ф.И.О. студента)

День недели	Число, месяц	Содержание выполняемой работы, наблюдения, выводы и предложения	Рук. практики от предприятия
		Инструктаж по ТБ	
		Трудоустройство на предприятие по цехам	
		Сдача отчёта по практике	

Руководитель практики от предприятия _____

МП

Приложение В

Отзыв

на студента ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

_____

Специальность____15.02.16 Технология машиностроения

проходившего производственную технологическую практику

на предприятии___ОАО «Коломенский завод»_____

в период с «__11_»__июня___ по «__01_»_июля___ 2025 г.

отношение к должностным обязанностям _____

отношение к профессии (если есть замечания, указать)_____

_____

_____

замечания по выполнению правил ТБ_____

профессиональная подготовленность (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) _____

_____

Теоретическая подготовленность (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) _____

_____

Общие замечания и предложения_____

_____

_____

_____

_____

_____

Дата_____ 2025 г. Оценка_____

Руководитель практики от предприятия _____

Приложение 3.38

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
«16» июня 2023 г.

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля разработана для специальности среднего профессионального образования 15.02.16 «Технология машиностроения»

Составители:

Караваев А.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты:

Денисова Елена Игоревна, начальник бюро организации труда и зарплаты АО «Коломенский завод».
Смолина В.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Колледж «Коломна».

Рабочая программа производственной практики профессионального модуля ПМ.05«Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 15

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 19

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ДРУГИХ ООП 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения производственной практики профессионального модуля

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной образовательной программы (ООП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение., в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве,** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

Программа составлена на основе примерной рабочей программы указанного модуля.

Программа производственной практики профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке работников по профессии техник-технолог при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования.

В результате освоения производственной практики профессионального модуля будут освоены следующие действия умения, знания и практический опыт:

Владеть навыками	- планировании и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций; - подготовке и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства; - контроле качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджемента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; - определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства
Уметь	- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов; - оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения., определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; - организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения
Знать	- основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства; - основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;

	- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий; - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК) и личностных результатов (ЛР):

Код	**Наименование общих компетенций и личностных результатов**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 1	**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**
ПК 5.1.	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.2. Количество часов, отводимое на производственную практику профессионального модуля:

производственная практика – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

2.1. Структура производственной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов**	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**						**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**			**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	в т.ч. консультаций		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК 1 – ОК 9	**Производственная практика (по профилю специальности, ПП.05)**, часов	**72**							**-**	**72**
	Всего:	**72**	**-**	-	-	**-**	**-**		**-**	**72**

2.2. Тематический план и содержание производственной практики профессионального модуля ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)			Объем часов
1	2			
Производственная практика ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				**72**
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения **Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения** **Раздел 3. Система менеджмента качества** **Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства**	**Содержание индивидуальных заданий и видов работ**		**Уровень освоения**	
	Темы заданий			
	1	Организация деятельности студентов в ходе производственной практики (организационные моменты, вводный инструктаж и знакомство с предприятием). Ознакомление с производственным процессом, изучение его структуры. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания	**2**	10
	2	Участие в производственных совещаниях различного уровня	**2**	8
	3	Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке	**2**	4
	4	Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала	**2**	8
	5	Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций	**2**	6
	6	Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции	**2**	10
	7	Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации	**2**	6
	8	Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения	**2**	2
	9	Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения	**2**	6
	10	Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда	**2**	6
	11	Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	**2**	6
ВСЕГО				**72**

продолжение тематического плана и содержания производственной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики			Объем часов
1	2			
ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				**72**
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения	**Содержание ПП. Организация деятельности студентов в ходе производственной практики (организационные моменты, вводный инструктаж и знакомство с предприятием).** **Планирование и управление деятельностью подразделения.**		**Уровень освоения**	**36**
	1	**Организационные моменты.** Выдача индивидуального задания. Пояснения к сбору информации и документов. **Правила прохождения ПП на предприятии.** Инструктажи. Режим работы предприятия, правила внутреннего распорядка. **Знакомство с предприятием.** Определение месторасположения объектов и путей движения. Знакомство с историей предприятия.	**2**	2
	2	**Ознакомление с производственным процессом.**	**2**	2
	3	**Изучение планов производства.** План реализации продукции. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно-календарные расчеты в различных типах производства. План производства цеха. План производства участка. Бизнес-план цеха.	**2**	2
	4	**Изучение структуры сменно-суточного задания.** Формы и структура структуры сменно-суточного задания. Техническое задание. Изучение работы мастера (начальника участка) в сфере планирования работы структурного подразделения. Участие в составлении плана работы участка (смены). Распределение сменных заданий по исполнителям. Изучение сменных заданий. **Технологическое оснащение участка цеха.** Средства технологического оснащения на участке (в смене). Изучение технологических карт и применяемых технологий.	**2**	2
	5	**Производственная структура организации (предприятия).** Изучение Положения о структурных подразделениях.	**2**	2

		Производственная структура цеха организации (предприятия). Изучение Положения о структурных подразделениях. Изучение схемы расположения оборудования и рабочих мест в цехе. **Организационная структура организации (предприятия).** Изучение Положения о структурных подразделениях. Изучение Устава предприятия. **Организационная структура цеха организации (предприятия).** Изучение Положения о структурных подразделениях. Изучение Устава предприятия. Изучение схемы управления цехом.		
	6	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие в плановой «планерке» цеха.	**2**	2
	7	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие в плановой «планерке» участка цеха.	**2**	2
	8	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие во внеплановой «планерке» цеха.	**2**	2
	9	**Участие в производственных совещаниях различного уровня.** Участие во внеплановой «планерке» участка цеха.	**2**	2
	10	**Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке.** Хронометраж наладки станков с ЧПУ и оборудования в конкретном цехе (участке).	**2**	2
	11	**Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке.** Хронометраж наладки своего станка и оборудования в конкретном цехе (участке).	**2**	2
	12	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Основные формы делового взаимодействия в структурном подразделении. Перечислить, кратко охарактеризовать и составить схему. Письменная деловая коммуникация. Служебные документы. Изучить: делопроизводство и служебные документы. Правила оформления служебных документов. Композицию и реквизиты служебного документа. Типологию служебных документов. Функции служебных документов и деловой этикет на работе.	**2**	2
	13	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Стратегии и тактики в деловом общении. Изучить: Коммуникативная манипуляцию и постулаты успешной коммуникации. Понятие о коммуникативных стратегиях и тактиках. Стратегию убеждения. Стратегию внушения. Стратегии принуждения, дискредитации и обмана. Тактику сопоставления. Тактику косвенного воздействия. Комплимент как эффективный коммуникативный ход. Критику как опасный коммуникативный ход. Сделать вывод о реальной возможности их использования в работе на основе своего наблюдения и обмена мнениями с работниками предприятия.	**2**	2

	14	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Деловая коммуникация. Изучить использование имиджа в работе, полемики, аргументов, интеллектуальных и психологических уловок в споре.	**2**	2
	15	**Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.** Организация переговоров. Изучить алгоритмы подготовки к переговорам, их проведения, применение приемов достижения результатов и методику анализа.	**2**	2
	16	**Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций.** Модель мотивации труда в производственной организации. Перечисление основных компонентов и составление схемы. Основные мотиваторы работы персонала производственного подразделения. Перечисление основных компонентов и составление схемы. Характеристика стимулов и антистимулов работы в подразделении. Перечисление и составление схемы.	**2**	2
	17	**Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций.** Характеристика стимулов и антистимулов работы в подразделении. Перечисление и составление схемы. Программы закрепления персонала. Составление таблицы или схемы.	**2**	2
	18	**Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций**. Выявить виды конфликтов на производстве. Определить методы и последовательность разрешения конфликтов. Составить таблицу и (или) схему.	**2**	2
Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения	**Содержание ПП. Финансовая и юридическая деятельность подразделения**		**Уровень освоения**	**10**
	19	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Ознакомиться с видами финансовых документов. Составить таблицу с указанием номера, вида и сроков оформления (при наличии данных) и сроков исполнения.	**2**	2
	20	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Составить по образцу предприятия документ по закупкам.	**2**	2
	21	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Составить по образцу предприятия документ по производству (акты и др.).	**2**	2

	22	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Составить по образцу предприятия документ по реализации (товарная накладная и др.).	**2**	2
	23	**Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.** Правила корректировки финансовых документов. Пример акта сверки.	**2**	2
Раздел 3. Система менеджмента качества	**Содержание ПП. Система менеджмента качества**		**Уровень освоения**	**8**
	24	**Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.** Составить перечень отечественных производственных стандартов качества. Составить перечень международных производственных стандартов качества. Составить схему стандартов качества.	**2**	2
	25	**Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.** Работа в отделе технического контроля. Функции, задачи, структура ОТК и его взаимосвязь с другими подразделениями предприятия.	**2**	2
	26	**Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.** Изучение должностной инструкции контролера ОТК. Оформление отчетной документации подразделения.	**2**	2
	27	**Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения.** Изучение должностной инструкция техника-технолога и мастера. Права и обязанности контролера ОТК. Предложения по улучшению работы ОТК и комплексному повышению системы менеджмента качества.	**2**	2
Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей	**Содержание ПП. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства**		**Уровень освоения**	**18**
	28	**Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.** Перечислить субъекты реализации техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства Основные мероприятия по охране труда в организации.	**2**	2

среды и бережливого производства	29	**Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.** Основные подходы и принципы управления охраной труда.	**2**	2
	30	**Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.** Международные и национальные стандарты Российской Федерации по системам управления охраной труда.	**2**	2
	31	**Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.** Внедрение системы управления охраной труда	**2**	2
	32	**Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.** Провести анализ состояния охраны труда в организации.	**2**	2
	33	**Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.** Проверка системы управления охраной труда и его условиями. Изучить и сформулировать в тезисной форме в форме таблицы.	**2**	2
	34	**Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.** Организация бережливого производства по этапам.	**2**	2
	35	**Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.** Определить основные проблемы организации бережливого производства и задачи руководства. Основные системы и методы.	**2**	2
	36	**Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.** Сформулировать мероприятия по внедрению бережливого производства.	**2**	2
	Содержание индивидуального задания на производственную практику (изучение важнейших аспектов деятельности производственного подразделения)			
	Задания выполняются с учетом распределения по организации и структурным подразделениям. Отчет готовится к защите. Производится представление в электронной форме и распечатанном виде, а также защита отчета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы производственной практики требует своевременного распределения студентов по месту ее прохождения с учетом специфики профильной специальности и наличия технически и организационно подготовленной профильной деятельности на предприятии.

Выполнение программы производственной практики модуля также требует наличия учебного кабинета менеджмента, документационного обеспечения управления, основ предпринимательской деятельности и планирования карьеры и компьютерной аудитории.

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для спо / А. А. Вазим. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-5500-3.

10. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 420 с. – ISBN 978-5-8114-5770-0.

11. Котерова Н.П. Экономика организации: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – 10-е изд. перераб, и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

12. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала: учеб. для учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 192 с.

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М.: КНОРУС, 2021.

3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С. В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 520 с. – ISBN 978-5-8114-5723-6.

4. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.]; под редакцией Л. И. Иванкиной. – Саратов: Профобразование, 2021. – 428 – с. ISBN 978-5-4488-0917-0. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/99933

5. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие для СПО / составители А. В. Сушко, М. А. Суздалова, Е. В. Полицинская. – Саратов: Профобразование, 2021. – 92с. – ISBN 978-5-4488-0949-1. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/99935

7. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О.Н Терещенко. – М.: Академия, 2021.

8. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-5725-0.

9. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства. – М.: Академия, 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. http://dc.rsl.ru/dc_jo.htm (Портал российских журналов по гуманитарной тематике).
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp. (Электронная библиотека eLIBRARY.ru).
3. http://ru.wikipedia.org. (Википедия).
4. http://soc.lib.ru/. (Электронная библиотека Soc.Lib.ru («Социология, Психология, Управление»).
5. http://worldbooks.org.ua/ekonomika/557-osnovy-yekonomiki-dobson-s-polfreman-s-uchebnoe.html Основы экономики.

6. http://www.aero.garant.ru/ ((Правовая система «Гарант»).
7. http://www.aup.ru/aur.ru (Административно-управленческий портал).
8. http://www.consultant.ru/ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).
9. http://www.economy-bases.ru/ Экономика. Электронный учебник.
10. http://www.edu.ru (Российское образование. Федеральный портал).
11. http://www.nalog.ru (Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ).
12. http://www.rg.ru. (Российская газета. Перечень официальных новостей и официальных законодательных актов РФ).
13. http://www.roskazna.ru (Официальный сайт Федерального казначейства
14. www.cmet4uk.ru Сметный портал.
15. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru.
16. Электронный ресурс «Официальный сайт «ОАО Могилевский завод лифтового машиностроения». Форма доступа: http://liftmach.by/.
17. Электронный ресурс «Официальный сайт «Щербинский лифтостроительный завод»». Форма доступа: http://www.shlz.ru/.
18. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа: www.gks.ru.
19. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин С.В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 248 – с. ISBN 978-5-8114-5724-3.
2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3549-4.
3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента: учебник для спо / А. Н. Цветков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. - ISBN 978-5-8114-5803-5.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Основой для овладения содержанием модуля являются знания, полученные в ходе изучения дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства», профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин». Параллельно изучаются модули «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» и другие.

Обязательным условием овладения модулем «ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» является взаимодействие преподавателей, ведущих производственную практику и преподавателей, ведущих теоретическое обучение.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций – коллективные, индивидуальные, электронные, письменные и устные.

Производственная практика является обязательным разделом профессионального модуля. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Производственная практика в современных условиях проводится рассредоточено.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарным курсам модуля. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями.

При реализации программы используется электронной обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Планирование деятельности подразделения Составление профилей должности и отбор кандидатов на позиции квалифицированных рабочих и служащих Подготовка, участие в и проведение рабочих совещаний Подготовка аналитических отчеток и служебных записок Подготовка финансовых документов Оформление юридических документов Формирование и улучшение системы менеджмента качества Управление процессом контроля качества продукции и снижением	*Экспертное наблюдение* *Тестирование* *Практическая работа* *Контрольная работа* *Экзамен* *Устный опрос* *Презентации* Экспертное наблюдение за выполнением работ

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	выпуска бракованной продукции Организация и контроль соблюдения требований охраны труда Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	

5. 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована при освоении различных специальностей СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Приложение 3.37

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа учебной практики (далее программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

1.2 Цели и задачи учебной практики

С цель овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе учебной практики должен:

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

Владеть навыками	- применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; - выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; - инструменты и инструментальные системы; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве;
Уметь	- читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства; - проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

	- классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Знать	- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств; - классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; - основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

1.3 Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

Всего: 3 недели (108 часов)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК) и личностных результатов (ЛР):

Код	***Наименование общих компетенций*** **и личностных результатов**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

	ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

Освоение профессиональных компетенций (ПК):

Код	***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 1	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения (семестр)
ПК 1.1- 1.6, ОК 01- ОК 09,	ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления	3 недели (108 часов)	2,3,4

	деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин УП.01 Учебная практика ПП.01 Производственная практика		

3.2 Содержание практики

Наименование разделов и тем практики	**Количество часов (недель)**
1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	**3** ∑108 часов

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от «18» апреля 2014 года.

2. Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2008 г. № 521.

3. Положение о (производственном обучении) и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2009 г. № 674.

4. Рекомендации Учебно-методического центра по профессиональному образованию Департамента образования города Москвы по организации и проведению учебной и производственной практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования от 26.06.2012г.

5. Рабочий учебный план по специальности 15.02.16Технология машиностроения.

6. Рабочая программа профессионального модуля 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

7. Рабочая программа производственной практики профессионального модуля 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению учебной практики

Перечень заданий по учебной практике:

- разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам);
- разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации;
- установление маршрута обработки отдельных поверхностей;
- расчёт режимов резания и норм времени;
- проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;
- составление операционных карт технологического процесса

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие базы практики, учебная программа которой, позволяет отработать технологические приемы и действия в соответствии с модулем 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенный оборудованием: программы ОС Windows; Microsoft Office; КОМПАС 3D LT V10; САПР ТП Вертикаль; комплект методических разработок для

выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс модуля.

Оборудование производственного цеха:
технологическое оборудование:
1. Слесарной:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
2. Механической:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов и приспособлений;
заготовки.
3. Участок станков с ЧПУ:
станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.
Технические средства обучения: наглядные пособия – образцы, плакаты.

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ.
учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.
2. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с
3. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин - 1-е изд.) учебник - М.: Академия, 2017.-252с..
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 352 с.
5. Адаскин М.А., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования— 3-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 224 с.
6. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
7. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
8. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2019.
9. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.

10. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
11. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

Дополнительные источники:

1. Черепахин А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. – 265с.
2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2019. — 368 с.
3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, 5-е изд. — М.: Академия, 2021. — 160 с.
4. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов : учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.— 80 с.
5. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А.Мартыненко — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 272 с.
6.. Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности», учебник – 8-е изд., стер.- М., издательский центр «Академия», 2021.

Отечественные журналы:
«Машиностроитель»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
2. Т.А.Багдасарова ЭОР Допуски и технические измерения: для студ. учреждений СПО. - М.: ИЦ "Академия",2014.

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению
2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам
3. http://wmmt.net - Справочник. Станки. Мировые производители станков;
4. http://www.et-rus.ru/mode - Выбор режимов резания;
5. http://www.chipmaker.ru - Металлический форум
6. http://www.metstank.ru/ - Журнал «Металлообработка и станкостроение», в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС
7. http://www.ic-tm.ru/ - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения".
8. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационноаналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
9. http://www.lib-bkm.ru/ - «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.
10. http://www.sandvik.coromant.com – страница выбора инструмента и расчета режима резания. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

4.5 Требования к преподавателю (мастеру производственного обучения):

Из ФГОС

Среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю учебной практики. Мастер производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастер производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения и обучающиеся во время производственной практики должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, личностных результатов и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов , формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		

Приложение А

Пример индивидуального задания по учебной практике

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

ЗАДАНИЕ

на практику учебную

Студенту очного отделения (специальность15.02.16)___Иванову С.А._

Группа 42351-ТМ-23

Место практики: Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

№	Содержание практики	Содержание отчета
1	Выполнение индивидуального задания.	1. Подобрать деталь для практической работы. 2. Выполнить чертеж детали. 3. Назначение и конструкция детали. 4. Анализ детали на технологичность. 5. Выбор заготовки. 6. Маршрут обработки детали.
2	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Получение отзыва.	Оформить отчет на листах формата А4 по установленной форме. Приложить весь материал по работам, выполненным на практике.
3	Сдача отчета.	

Руководитель практики от колледжа _____ Д.П.Кондюхов

Приложение Б

Структура дневника производственной практики

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Группа 42351-ТМ _____(Ф.И.О. студента)

День недели	Число, месяц	Содержание выполняемой работы, наблюдения, выводы и предложения	Рук. практики от предприятия
		Инструктаж по ТБ	
		Сдача отчёта по практике	

Руководитель практики _____

Приложение 3.37

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Козел А.А.. преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н. , начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа учебной практики (далее программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

1.2 Цели и задачи учебной практики

С цель овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе учебной практики должен:

Вид профессиональной деятельности:

- разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения и знания:

Владеть навыками	- использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; - разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; - разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации
Уметь	- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ , заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; - выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением , переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; - осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением,

	корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
Знать	- порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; - виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; - методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов

1.3 Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

Всего: 2 недели (72 часа)

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом производственной практики является освоение общих компетенций (ОК) и личностных результатов (ЛР):

Код	1.1.1. **Наименование общих компетенций и личностных результатов**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно

	действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

Освоение профессиональных компетенций (ПК):

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 2	**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Сроки проведения (семестр)
ПК 2.1- 2.3, ОК 01- ОК 09,	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве МДК.02.01 Разработка управляющих программ изготовления деталей машин МДК.02.02 Внедрение управляющих программ изготовления деталей машин УП.02 Учебная практика ПП.02 Производственная практика	2 недели (72 часа)	5,6

3.2 Содержание практики

Наименование разделов и тем практики	**Количество часов (недель)**
1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ 2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ 3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ 4. Изучение интерфейса CAM-систем высокого уровня 5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	**2** ∑72 часа

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения учебной практики

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от «18» апреля 2014 года.

2. Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2008 г. № 521.

3. Положение о (производственном обучении) и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2009 г. № 674.

4. Рекомендации Учебно-методического центра по профессиональному образованию Департамента образования города Москвы по организации и проведению учебной и производственной практики студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования от 26.06.2012г.

5. Рабочий учебный план по специальности 15.02.16Технология машиностроения.

6. Рабочая программа профессионального модуля 02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве».

7. Рабочая программа производственной практики профессионального модуля 02 «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению учебной практики

Перечень заданий по учебной практике:

- разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам);
- изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ;
- изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ;
- изучение документации по программированию станков с ЧПУ

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие базы практики, учебная программа которой, позволяет отработать технологические приемы и действия в соответствии с модулем 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин».

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенный оборудованием: программы ОС Windows; Microsoft Office; КОМПАС 3D LT V10; САПР ТП Вертикаль; комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс модуля.

Оборудование производственного цеха:

технологическое оборудование:
1. Слесарной:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
2. Механической:
рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов и приспособлений;
заготовки.
3. Участок станков с ЧПУ:
станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.
Технические средства обучения: наглядные пособия – образцы, плакаты.

4.4 Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

4.5 Требования к преподавателю (мастеру производственного обучения):

Из ФГОС

Среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю учебной практики. Мастер производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастер производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения и обучающиеся во время производственной практики должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, личностных результатов и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов , формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	

Приложение А

Пример индивидуального задания по учебной практике

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

ЗАДАНИЕ

на практику учебную

Студенту очного отделения (специальность15.02.16)___Иванову С.А._

Группа 42351

Место практики: Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

№	Содержание практики	Содержание отчета
1	Выполнение индивидуального задания.	1. Подобрать деталь для практической работы. 2. Выполнить чертеж детали. 3.Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4.Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 5. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 6. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 7. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ
2	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Получение отзыва.	Оформить отчет на листах формата А4 по установленной форме. Приложить весь материал по работам, выполненным на практике.
3	Сдача отчета.	

Руководитель практики от колледжа _____ А.А.Козел

Приложение Б

Структура дневника учебной практики

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Группа 42351 _____(Ф.И.О. студента)

День недели	Число, месяц	Содержание выполняемой работы, наблюдения, выводы и предложения	Рук. практики от предприятия
		Инструктаж по ТБ	
		Сдача отчёта по практике	

Руководитель практики _____

Приложение 3.37

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»
№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.05 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составители:

Караваев А.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты:

Денисова Елена Игоревна, начальник бюро организации труда и зарплаты АО «Коломенский завод».

Смолина В.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Колледж «Коломна».

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.05 ПМ.05 «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 19

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ДРУГИХ ООП 21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики профессионального модуля

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной образовательной программы (ООП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение., в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве,** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

Программа учебной практики составлена на основе примерной рабочей программы указанного модуля.

Программа учебной практики профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке работников по профессии техник-технолог при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования.

В результате освоения профессионального модуля будут освоены следующие действия умения, знания и практический опыт:

Владеть навыками	- планировании и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций; - подготовке и корректировке финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства; - контроле качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджемента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; - определении факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства
Уметь	- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов; - оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения., определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; - организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения
Знать	- основы производственного менеджмента, методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения, основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства; - основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения, основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства, виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;

	- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий; - правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека, управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций (ОК) и личностных результатов (ЛР):

Код	**Наименование общих компетенций и личностных результатов**
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 1	**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**
ПК 5.1.	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.2. Количество часов, отводимое на учебную практику профессионального модуля:

учебная практика – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05 «ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

2.1. Структура учебной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов**	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**						**Практика**	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			**Самостоятельная работа обучающегося**			**Учебная,** часов	**Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	**Всего,** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект),** часов	в т.ч. консультаций		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
ПК 5.1 – ПК 5.4 ОК 1 – ОК 9	**Учебная практика (по профилю специальности, УП.05)**, часов	**72**							**72**	**-**
	Всего:	**72**	**-**	-	-	**-**	**-**		**72**	**-**

2.2. Тематический план и содержание учебной практики профессионального модуля ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)			Объем часов
1	2			
Производственная практика УП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				**72**
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения **Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения** **Раздел 3. Система менеджмента качества** **Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства**	**Содержание индивидуальных заданий и видов работ**		**Уровень освоения**	
	Темы заданий			
	1	Организация деятельности студентов в ходе производственной практики (организационные моменты, вводный инструктаж). Ознакомление с порядком выполнения работ. Организационная структура предприятия	**2**	10
	2	Составление карт создания потока ценностей	**2**	8
	3	Оценка показателей производительности труда	**2**	4
	4	Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала	**2**	8
	5	Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах	**2**	6
	6	Визуализация рабочих заданий и инструкций	**2**	10
	7	Оперативный контроль параметров планового задания	**2**	6
	8	Оценка уровня компетентности и мотивации персонала	**2**	2
	9	Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	**2**	6
	10	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда	**2**	6
	11	Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства	**2**	6
ВСЕГО				**72**

продолжение тематического плана и содержания учебной практики

Наименование разделов производственной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание производственной практики			Объем часов
1	2			
УП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				**72**
Оперативный контроль параметров планового задания Оперативный контроль параметров планового задания Оперативный контроль параметров планового задания	**Содержание УП. Организация деятельности студентов в ходе производственной практики (организационные моменты, вводный инструктаж). Ознакомление с порядком выполнения работ. Организационная структура предприятия**		**Уровень освоения**	**30**
	1	**Организационные моменты.** Выдача индивидуального задания. Пояснения к сбору информации и проведению расчетов. **Правила прохождения УП.** Инструктажи. Учебный график, правила внутреннего распорядка. Ознакомление с порядком выполнения работ.	**2**	2
	2	**Организационная структура предприятия.** Ознакомление с группами организационных структур. Составление схем	**2**	2
	3	**Организационная структура предприятия.** Ознакомление с группами организационных структур. Составление схем. Составление таблицы преимуществ и недостатков организационных структур.	**2**	2
	4	**Организационная структура предприятия.** Составление схемы выбора организационной структуры для предприятия машиностроения. Разработка схемы организационной структуры предприятия машиностроения.	**2**	2
	5	**Организационная структура предприятия.** Формулирование предложений по улучшению схемы управления цехом (в форме таблицы). Расчет управленческих взаимосвязей.	**2**	2
	6	**Составление карт создания потока ценностей.** Составление схемы анализа потока данных для предприятия машиностроения. Составление логической схемы алгоритмов составления данной карты для предприятия машиностроения.	**2**	2
	7	**Составление карт создания потока ценностей.** Составление матрицы анализа семейств машиностроительной продукции. Составление схемы символов карт создания потока ценностей в машиностроении. Составление схемы информационных потоков применительно к карте создания потока ценностей.	**2**	2

	8	**Составление карт создания потока ценностей.** Составить таблицу условных количественных данных на выбранном примере деятельности предприятия машиностроения, необходимых для построения карты. Добавить данные в схему карты на выбранном примере.	**2**	2
	9	**Составление карт создания потока ценностей.** Составить карту с учетом временных данных применительно к выбранному производству. Провести интерпретацию карты потока создания ценности в форме таблицы. Составить схему перехода от карты текущего состояния к идеальному состоянию. Составить таблицу 3-х видов карт создания потока ценностей, указать их особенности..	**2**	2
	10	**Оценка показателей производительности труда.** Составить таблицу показателей, расчетных формул и символов. Составить таблицу факторов влияния на производительность труда (ПТ) в машиностроении. Составить программу повышения ПТ применительно к предприятию машиностроения (в форме таблицы).	**2**	2
	11	**Оценка показателей производительности труда.** Расчеты применительно к предприятию машиностроения.	**2**	2
	12	**Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала.** Составление своего резюме для службы управления персоналом. Составление сопроводительного письма для службы управления персоналом. Составление характеристики на работника предприятия машиностроения.	**2**	2
	13	**Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала.** Составление общей схемы бизнес-процесса «Поиск, подбор и наем персонала». Составление таблицы профиля деятельности техника-технолога. Составление рекламного объявления по подбору техника-технолога.	**2**	2
	14	**Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала.** Составление таблицы комплекса мероприятий по подбору техника-технолога. Составить таблицу источников информации для подбора техника-технолога. Заполнение анкеты претендента на вакансию. Составить таблицу документов для трудоустройства.	**2**	2
	15	**Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала.** Составить заявление о приеме на работу на должности предприятия машиностроения. Составить приказ о приеме себя на работу на должность. Заполнить страницу трудовой книжки. Заполнить заявление о предоставлении командировки на учебу в Центр развития компетенций.. Заполнить заявление о предоставлении внеочередного учебного отпуска.	**2**	2

	Содержание УП. Финансовая и юридическая деятельность подразделения		**Уровень освоения**	**6**
	16	**Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах.** Составить схему определения потребности в материальных ресурсах. Составить таблицу перечня материальных ресурсов для предприятия в целом и для цеха (участка) предприятия машиностроения отдельно. Составить схему основных путей улучшения обеспеченности материальными ресурсами цеха (участка) предприятия. Определить формулы и символы оценки качества планов материально-технического снабжения. Привести пример плана материально-технического снабжения (МТС) цеха (участка) предприятия машиностроения.	**2**	2
	17	**Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах.** Данные о выполнении плана МТС по объему, качеству, комплектности, тонн (или другие единицы измерения). По данным таблицы провести анализ степени перевыполнения (недовыполнения) плана (принять в расчет коэффициент выполнения договорных обязательств в 98 %), определить степень влияния причин недопоставки, рассчитать коэффициент неравномерности поставок материалов на этом же примере и коэффициент вариации. Провести расчеты.	**2**	2
	18	**Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах.** Провести расчеты по формулам. Метод прямого счета используется, когда предприятие точно знает, сколько и каких изделий оно хочет выпустить. При этом должны быть предварительно определены нормы расхода материальных ресурсов по каждому изделию. Метод прямого счета предполагает расчет двух показателей: объем производства продукции; норма расхода материальных ресурсов на единицу продукции. При использовании этого метода потребность в материальных ресурсах определяют по формуле: $П = \sum Н*Q$ где П — потребность в материальных ресурсах; Н — норма расхода материала; Q — объем производства изделий, на которые расходуется материал. Число слагаемых равно количеству изделий, для изготовления которых используется материальный ресурс. Если нормы расхода материалов неизвестны (например, при изготовлении новых изделий), для определения потребности в материальных ресурсах используется метод расчета потребности по аналогии. $П = Н_{ан}*QК$ где Нан — норма расхода материального ресурса на аналогичное изделие; Q — объем производства нового изделия; К — коэффициент, учитывающий особенности потребления материального ресурса данного изделия по сравнению	**2**	2

		с аналогичным. Чаще всего его принимают равным отношению массы аналогичного изделия к массе нового изделия.		
	Содержание УП. Система менеджмента качества		**Уровень освоения**	**30**
	19	**Визуализация рабочих заданий и инструкций.** Составить таблицу видов рабочих заданий и их содержания в машиностроении. Составить таблицу видов инструкций и их содержания в машиностроении.	**2**	2
	20	**Визуализация рабочих заданий и инструкций.** Составить таблицу видов оптического изображения (рисунков, диаграмм, графиков, структурных схем, карт, таблиц и т. д.), Привести примеры применительно к участку машиностроительного предприятия.	**2**	2
	21	**Визуализация рабочих заданий и инструкций.** Составить таблицу у видов оптического изображения (рисунков, диаграмм, графиков, структурных схем, карт, таблиц и т. д.), Привести примеры применительно к участку машиностроительного предприятия.	**2**	2
	22	**Визуализация рабочих заданий и инструкций.** Составить таблицу визуализации в разных элементах Lean Production (список задач в канбан-доске, в кайдзен, в формате LAMDA,) применительно к работе участка механического цеха.	**2**	2
	23	**Визуализация рабочих заданий и инструкций.** Составить таблицу визуализации в разных элементах Lean Production (список задач при использовании scrum-досок и магнитных карточек пользовательских историй, через DMAIC-доску). Привести пример использования метода красных меток, информационных табличек, метода дорожных знаков, метода цветового кодирования, метода оконтуривания, метода графических инструкций, метода «было-стало» применительно к работе участка механического цеха.	**2**	2
	24	**Оперативный контроль параметров планового задания.** Составить таблицу видов контроля применительно к работе участка механического цеха. Составить график объемов производства на примере.	**2**	2
	25	**Оперативный контроль параметров планового задания.** Разработать программу контроля, направленную на соблюдение норм и правил безопасности	**2**	2

		работников участка механического цеха. Составить таблицу общих показателей периодичности специальной оценки условий труда (СОУТ),		
	26	**Оперативный контроль параметров планового задания.** Составить таблицу критериев оценки эффективности оперативного контроля выполнения планового задания. Составить таблицу видов и методов контроля применительно к работе участка механического цеха.	**2**	2
	27	**Оценка уровня компетентности и мотивации персонала.** Составить таблицу мотиваторов трудовой активности. Составить таблицу стимулов и антистимулов к работе. Составить таблицу критериев компетентности техника-технолога. Разработать схему шагов по внедрению системы мотивации на предприятии машиностроения.	**2**	2
	28	**Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач.** Составить перечень компетенций для техника- технолога. Составить таблицу стадий профессионального обучения.	**2**	2
	29	**Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач.** Составить план адаптации работника-новичка на рабочем месте по должности техник-технолог.	**2**	2
	30	**Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач.** Составить таблицу методов обучения работников на производстве. Составить таблицу инструментов развития работников механического цеха (участка). Составить таблицу методов определения потребности в обучении.	**2**	2
	31	**Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда.** Составить таблицу основных видов документов по охране труда. Определить в перечне основное содержание инструкции по охране труда (применяем тезисную форму).	**2**	2
	32	**Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда.** Составить таблицу вредных факторов на рабочем месте. Составить перечень СанПина.	**2**	2
	33	**Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда.** Составить свою версию Рекомендаций по примерному содержанию раздела обязательств работодателя и работника по условиям и охране труда в трудовом договоре (контракте).	**2**	2
Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности	**Содержание УП. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства**		**Уровень освоения**	**6**
	34	**Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства.** Составить таблицу основных документов по организации	**2**	2

жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства		рабочих мест. Составить таблицу правовых документов по организации рабочего пространства.		
	35	**Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства.** Изучить инструкцию по организации рабочего пространства и составить перечень пунктов применительно к работе техника-технолога**.**	**2**	2
	36	**Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства.** Сделать таблицу выдержек из ГОСТа Р Бережливое производство. Организация рабочего пространства применительно к работе техника-технолога. Составление таблиц и схем на основе системы 5S.	**2**	2
	Содержание индивидуального задания на производственную практику (изучение важнейших аспектов деятельности производственного подразделения)			
	Задания выполняются с учетом требований примерной программы модуля и преподавателя. Отчет готовится к защите. Производится представление в электронной форме и распечатанном виде, а также защита отчета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия учебного кабинета менеджмента, документационного обеспечения управления, основ предпринимательской деятельности и планирования карьеры и компьютерной аудитории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебная доска;
- стенды для информации и размещения стенгазет и т.п.;
- технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением и телевизор.

Оборудование компьютерной аудитории:

Автоматизированные рабочие места на 10 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); виртуальный сервер из общей фермы серверов; проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional. Выход в глобальную сеть.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для спо / А. А. Вазим. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-5500-3.

10. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 420 с. – ISBN 978-5-8114-5770-0.

11. Котерова Н.П. Экономика организации: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – 10-е изд. перераб, и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

12. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала: учеб. для учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 192 с.

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М.: КНОРУС, 2021.

3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С. В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 520 с. – ISBN 978-5-8114-5723-6.

4. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие для СПО / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.]; под редакцией Л. И. Иванкиной. – Саратов: Профобразование, 2021. – 428 – с. ISBN 978-5-4488-0917-0. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/99933

5. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие для СПО / составители А. В. Сушко, М. А. Суздалова, Е. В. Полицинская. – Саратов: Профобразование, 2021. – 92с. – ISBN 978-5-4488-0949-1. – Текст: электронный//Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/99935

7. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О.Н Терещенко. – М.: Академия, 2021.

8. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-5725-0.

9. Череданова, Л.Н. Основы экономики и предпринимательства. – М.: Академия, 2021.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. http://dc.rsl.ru/dc_jo.htm (Портал российских журналов по гуманитарной тематике).

2. http://elibrary.ru/defaultx.asp. (Электронная библиотека eLIBRARY.ru).

3. http://ru.wikipedia.org. (Википедия).

4. http://soc.lib.ru/. (Электронная библиотека Soc.Lib.ru («Социология, Психология, Управление»).
5. http://worldbooks.org.ua/ekonomika/557-osnovy-yekonomiki-dobson-s-polfreman-s-uchebnoe.html Основы экономики.
6. http://www.aero.garant.ru/ ((Правовая система «Гарант»).
7. http://www.aup.ru/aur.ru (Административно-управленческий портал).
8. http://www.consultant.ru/ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).
9. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru.
10. Электронный ресурс «Официальный сайт «ОАО Могилевский завод лифтового машиностроения». Форма доступа: http://liftmach.by/.
11. Электронный ресурс «Официальный сайт «Щербинский лифтостроительный завод»». Форма доступа: http://www.shlz.ru/.
12. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа: www.gks.ru.
13. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин С.В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.В. Каледин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 248 – с. ISBN 978-5-8114-5724-3.
2. Лебедева Е.М. Экономика отрасли: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.М. Лебедева. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 176 с.
3. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3549-4.
4. Цветков, А. Н. Основы менеджмента: учебник для спо / А. Н. Цветков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. - ISBN 978-5-8114-5803-5.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Основой для овладения содержанием учебной практики модуля являются знания, полученные в ходе изучения дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства», профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин». Параллельно изучаются модули «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» и другие.

Обязательным условием овладения модулем «ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» является взаимодействие преподавателей, ведущих

производственную практику и преподавателей, ведущих теоретическое обучение.

При работе над заданиями учебной практики обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций – коллективные, индивидуальные, электронные, письменные и устные.

Учебная практика является обязательным разделом профессионального модуля. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Реализация программы учебной практики модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями.

При реализации программы используется электронной обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю, и в частности, по учебной практике: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники,	*Экспертное наблюдение* *Тестирование*

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Планирование деятельности подразделения Составление профилей должности и отбор кандидатов на позиции квалифицированных рабочих и служащих Подготовка, участие в и проведение рабочих совещаний Подготовка аналитических отчеток и служебных записок Подготовка финансовых документов Оформление юридических документов Формирование и улучшение системы менеджмента качества Управление процессом контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции Организация и контроль соблюдения требований охраны труда Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Внедрение принципов и методов концепции научной	*Практическая работа* *Контрольная работа* *Экзамен* *Устный опрос* *Презентации* Экспертное наблюдение за выполнением работ

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	организации труда и бережливого производства	

5. 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована при освоении различных специальностей СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Приложение 3.39

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

№347-од 16.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

2023

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
Начальник отдела подбора раз
и внутренних коммуникаций
АО «Коломенский завод»

Зеленков Р.В.
15 июня 2023 г.

Рабочая программа преддипломной практики разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна» (структурное подразделение №4).

Составитель: Кондюхов Д.П., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Рецензенты: Андреева З.В., преподаватель ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Корнеева А.Н., начальник бюро инструментального отдела инструментальной службы АО «Коломенский завод»

Рабочая программа преддипломной практики обсуждена и одобрена на заседании комиссии специальных дисциплин технологического цикла
протокол № 10 от 15 июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ 4

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ 6

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ 20

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ 21

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ 21

1 Паспорт программы преддипломной практики

1.1 Область применения программы

Программа производственной практики (преддипломной) является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Производственная практика (преддипломная) проводится при развитии обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется концентрированно в организациях различных организационно-правовых форм, структурные подразделения которых реализуют виды профессиональной деятельности по укрупненной группе 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Цели и задачи практики

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом и проводится после освоения ППССЗ и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

И направлена на углубление обучающимися первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в организациях различных организационно-правовых форм. Преддипломная практика проводится в соответствии с ФГОС СПО по специальности согласно учебному плану по специальности.

Задачи практики:

– овладение обучающимися профессиональной деятельностью по специальности в соответствии с видами деятельности указанными в ФГОС СПО по специальности;

– закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей, на основе изучения деятельности конкретной организации;

– углубление обучающимся первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности;

– ознакомление с действующей на предприятии организацией труда, технологией и экономикой производства, выработка умения анализировать и критически их оценивать, находить пути исправления замеченных недостатков;

– знакомство с методами общественно-политической и культурномассовой работы в производственном коллективе;

– привитие организаторских навыков в управлении производственным процессом на участке или цехе предприятия и обеспечении технологической, плановой и трудовой дисциплины;

– подбор материалов для дипломного проекта.

Производственная практика (преддипломная) имеет целью:

-закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;

-приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по специальности Технология машиностроения, выполняя обязанности техника в НТУ, ПКБ и других подразделениях ОСК;

-ознакомление с технологическим процессом изготовления детали в соответствии с заданием выпускной квалификационной работы (дипломного проекта);

-ознакомление с видом заготовки и методом ее получения для данной детали, стоимости заготовки;

-ознакомление с технологическими возможностями оборудования, используемого для изготовления детали, и его цены;

-ознакомление со средствами технологического оснащения (оснасткой, режущим и мерительным инструментом), используемым при изготовлении детали.

В результате прохождения преддипломной практики обучающиеся знакомятся и изучают действующую на предприятии систему организации технической подготовки производства; изучают функции основных заводских подразделений.

В ходе преддипломной практики обучающийся должен подготовиться к выполнению следующих видов работ:

- разработка технологических процессов изготовления деталей машин;

- участие в организации производственной деятельности структурного подразделения;

- участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин;

- участие в осуществлении технического контроля.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технологической подготовке производства;

- анализа технико-экономических показателей производства;

уметь:

- составлять технологический процесс механической обработки;

- определять рациональные режимы механической обработки;

- подбирать технологическое оборудование для реализации технологического процесса;

- составлять управляющие программы для станков с ЧПУ;

- выбирать и конструировать технологическую оснастку и приспособления для технологического процесса;

-организовывать рабочее место станочника и выполнять планировку участка;

- оценивать эффективность производства;

- осуществлять технический контроль изделий;

знать:

- виды режущих и контрольно-измерительных инструментов;

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов технологического оборудования;

- конструкторскую и технологическую документацию;

- методы оценки эффективности производства;

- планирование и организацию машиностроительного производства;

- охрану труда.

1.3 Количество часов:

Производственная преддипломная - 144 часа.

Производственная преддипломная практика проводится в специально выделенный период (концентрированно):

- деятельность по сбору научной информации и закреплению общих и профессиональных компетенций на предприятии	120
-инструктаж по технике безопасности;	4
- знакомство с рабочим местом;	4
- составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания;	4
- выполнение заданий преддипломной практики (стажировки)	108
Самостоятельная работа	24

Ведение дневника по преддипломной практике.
Проработка и повторение изученного теоретического материала.
Подготовка и написание отчета.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Объектами профессиональной деятельности являются:

- материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка);

- конструкторская и технологическая документация;

– первичные трудовые коллективы.

Область профессиональной деятельности выпускников:

31 Автомобилестроение с использованием основных технологических процессов машиностроения и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПМ. 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ВД, сформированные ОО совместно с работодателем (формируемые из часов вариативной части ФГОС СПО)	
АО «Коломенский завод»	
Выполнение токарных работ на универсальных токарных станках	ПМд.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (40.078 Токарь)
Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением	ПМд.02 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (40.222 Оператор станков с ПУ)
Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования	ПМд.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

Техник-технолог должен овладеть общими компетенциями и личностными результатами, включающими в себя способность:

Результаты (освоенные общие компетенции) и личностные результаты	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

1. Подбор соответствующих заводским нормам стандартов и технических требований на изготовление изделия и сборочных единиц, в которые входит деталь, предусмотренная заданием на дипломное проектирование;

2. Изучение конструкции деталей, технические требования и условия их эксплуатации;

3. Ознакомление с технологией получения заготовок, их чертежами, расчетом размеров припуска, техническими требованиями, определением себестоимости заготовки;

4. Изучение назначения термической обработки, еѐ технологии, режимов, оборудования;

5. Изучение технологии механической обработки детали; последовательности операций и переходов на операционных картах, эскизы наладок-операций с указанием баз, режущего инструмента, приспособлений, размеров обработки, режимов резания, норм времени, разрядов работы;

6. Изучение металлообрабатывающего оборудования, применяемого

для обработки заданной детали, краткие характеристики 2 - 3 специальных станков;

7. Изучение применяемых на каждой операции приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента; выполнение эскизов, описание конструкции и работы приспособлений и инструментов, которые могут быть использованы в качестве основы в дипломном проекте;

8. Ознакомление с методами механизации и автоматизации технологических процессов, обратив внимание на сокращение основного, вспомогательного и подготовительно- заключительного времени;

9. Изучение организацию технического контроля обрабатываемой детали, средства контроля, причины возникновения брака;

10. Ознакомление с подъемно-транспортным оборудованием для транспортировки детали;

11. Ознакомление с планировкой производственных участков в цехе, расположением оборудования, организацией рабочих мест (с применением многостаночного оборудования), уметь дать анализ поточного производства;

12. Изучение организации и экономики производства в цехе: структуры управления цехом и участком, систему плановых заданий и графиков, размеры партий и межоперационных заделов, циклы обработки, графики ремонта оборудования, организацию снабжения участка материалами, инструментами и т.п.;

13. Анализ основные технико-экономические показатели обработки заданной детали: трудоемкость (по каждой операции), коэффициенты использования материалов, основного времени, оборудования, выпуска продукции на единицу оборудования, площадь на единицу оборудования, состав и количество работающих в цехе и на участке, систему оплаты труда различных категорий работающих, эффективность бригадной формы организации и стимулирования труда, методику установления коэффициента трудового участия (КТУ);

14. Изучение вопросов организации охраны труда, технику безопасности и противопожарных мероприятий в цехе;

15. Изучение вопросов организации охраны окружающей среды;

16. Изучение балансовую стоимость оборудования (специального), приспособлений, инструмента, срок их службы и окупаемости, размер отчислений на амортизацию оборудования и зданий;

17. Определение затрат и стоимости общецеховых расходов на электроэнергию для производственных нужд освещение, воду, пар, сжатый воздух, смазочно-охлаждающие жидкости.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Содержание производственной преддипломной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1.	Вводный инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям. Ознакомление с правилами трудового распорядка и организационной структурой предприятия.	6	3
Тема 1.2.	Знакомство со структурными подразделениями предприятия. Знакомство с конструкторским и технологическим отделами предприятия.	6	
Тема 1.3.	Знакомство с технологическим процессом. Участие в разработке технологического процесса с использованием пакета прикладных программ.	6	
Тема 1.4.	Знакомство с разработкой конструкторской документации. Участие в разработке конструкторской документации с использованием пакета прикладных программ.	6	
Тема 1.5.	Разработка конструкторской документации с использованием прикладных программ.	6	
Тема 1.6.	Разработка технологической документации с использованием прикладных программ.	6	
Тема 1.7.	Знакомство с автоматизированным оборудованием на предприятии. Участие в разработке управляющих программ для автоматизированного оборудования.	6	
Тема 1.8.	Участие во внедрении и отработке управляющих программ на автоматизированном оборудовании.	6	
Тема 1.9	Разработка управляющих программ для 2-х и 3-х координатной обработки.	6	
Тема 1.10	Разработка управляющих программ для токарной группы оборудования.	6	
Тема 1.11.	Отработка управляющих программ на симуляторах и реальном оборудовании.	6	
Тема 1.12.	Защита отчётов	6	
Всего		144	

4 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы преддипломной практики предполагает наличие оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: мультимедиа; АРМ студента.

Базами производственной преддипломной практики машиностроительные заводы и предприятия, отвечающие профилю подготовки специалиста, оснащенные современным оборудованием, применяющие современную технологию и имеющие передовую и современную организацию труда и систему управления производством на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организацией, куда направляются студенты.

Время проведения – 4 недели. Промежуточная аттестация по производственной преддипломной практике осуществляется в виде дифференцированного зачета.

4.2 Кадровое обеспечение практики

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

. инженерно-педагогический состав:

- высшее образование, соответствующего профилю специальности;
- опыт деятельности на предприятиях является обязательным;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Производственные технологии, используемые на практике.

Преддипломная практика начинается со знакомства, учащихся с продукцией, выпускаемой заводом, общей схемой производственного процесса, структурой завода, его цехов и отделов, их взаимосвязью. Три недели практики предназначаются для выполнения учащимися обязанностей ИТР в ведущих цехах и отделах завода. Остальное время используется:

- для проведения производственных экскурсий в смежные цехи и отделы завода;

-для проведения бесед, лекций и консультаций специалистов завода по вопросам новой техники, технологии, организации производства и бригадной формы труда, охраны окружающей среды;

-сбора и систематизации материала. Студент должен во время практики вести дневник, где в произвольной форме должны быть отражены

все материалы по изученным вопросам, иллюстрировать свои записи эскизами и схемами.

В дневнике должны быть практические замечания и предложения, которые могут возникнуть у студентов во время прохождения практики. Эти практические замечания помогут в период выполнения дипломного проекта. Дневник является основой текущего контроля прохождения практики и систематически проверяется руководителем практики от предприятия и техникума. По принятой в машиностроении последовательности технологической подготовки производства нового изделия производственную практику условно можно разбить на технологическую, конструкторскую и организационно - экономическую части. С целью сокращения времени на сбор материалов учащийся должен знать состав службы предприятия, где могут быть получены требуемые данные:

- ОГК (Отдел главного конструктора) - рабочие чертежи деталей и технические требования, стандарты и нормы на соответствующие детали и сборочные единицы, сведения о внедрении новых материалов, результаты испытаний новых конструкций машин;

- ОГТ (Отдел главного технолога) - рабочие чертежи заготовок, технологические карты; чертежи приспособлений и инструментов, нормативы режимов резания и норм времени на обработку, нормы расходов материалов;

- ОТиЗ (Отдел труда и заработной платы) -материалы по организации бригадной формы труда и многостаночного обслуживания, вопросы тарификации рабочих, техническое нормирование труда, вопросы повышения производительности труда;

- ПЭО (Планово-экономический отдел) - сведения о затратах на производство; вопросы организации внутри заводского хозрасчета и анализа работы цехов, нормативы затрат на материалы, электроэнергию, топливо и др.; нормативные расчеты размеров партий деталей и длительность цикла обработки деталей;

- ОТК (Отдел технического контроля) - сведения об организации контроля качества продукции, поступающих на завод материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и оборудования; материалы по учету и анализу брака, способам его предупреждения;

- ОТБ (Отдел техники безопасности) - материалы по организации техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии, материалы по охране окружающей среды. В механических и сборочных цехах учащиеся в качестве дублера выполняют обязанности сменного мастера, контрольного мастера, техника-технолога, нормировщика.

Во время работы в цехе учащиеся должны ознакомиться:

- с организационной структурой цеха, задачами цеха и его отдельных участков и служб;

- справами и обязанностями производственного и контрольного мастеров и технолога цеха;

- с технологической и оперативной документацией (технологические

карты, акты сдачи-приемки готовой продукции, сменные задания, требования);

- с организацией рабочих мест;
- с мероприятиями по экономии основных и вспомогательных материалов;
- с организацией и формой учета труда и заработной платы на участке;
- с организацией транспортного хозяйства;
- с организацией техники безопасности, противопожарных мероприятий, с организацией охраны окружающей среды.

Во время работы в цехе учащиеся должны принимать участие в технологических расчетах по цеху, в расчетах потребности основных материалов на годовую программу цеха, в хронометраже и фотографии рабочего времени по отдельным операциям технологического процесса. В отделе главного технолога учащиеся работают дублерами техника-технолога. Во время работы в ОГТ учащиеся должны изучить:

- задачи и структуру ОГТ;
- порядок и последовательность проектирования технологического процесса;
- технико-экономические расчеты, выполняемые технологами;
- применяемую технологическую и учетно-отчетную документацию (приложить образцы);
- внедрение на предприятии ЕСТД, ЕСТПП и новой технологии;
- порядок внесения изменений в технологическую документацию;
- методы организации рационализаторской и изобретательской работы;
- основные права и обязанности техника-технолога.

В отделе главного конструктора учащиеся выполняют обязанности дублера техника - конструктора. Во время работы учащиеся изучают:

- задачи ОКД;
- систему разработки и утверждение конструкторской документации;
- порядок внесения изменений в конструкторскую документацию;
- применение при проектировании унифицированных и стандартных деталей и узлов;
- внедрение ЕСКД на предприятии;
- методы внедрения и освоения производства новых изделий;
- основные права и обязанности техника - конструктора.

При работе дублером ИТР в отдельных подразделениях учащийся изучает:

- назначение, структуру и функции подразделения;
- методы работы и назначение основных документов (образцы приложить);
- характеристику основных мероприятий;
- права и обязанности ИТР, дублируемого учащимся.

Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Студенты, обучающиеся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, на преддипломной практике используют методы и средства разработки технологических процессов, которыми должны владеть и уметь применять специалисты любого предприятия. В период прохождения практики студенты должны закрепить умения и навыки:

- разработки и внедрения технологических процессов производства продукции машиностроения; - работы с технологическим оборудованием, применяемым для решения профессиональных задач;
- организации работы структурного подразделения.

За время прохождения преддипломной практики (стажировки) в производственных условиях конкретного предприятия студенты должны освоить и закрепить:

- технологию производства;
- экономику, организацию и управление производством;
- стандартизацию и контроль качества продукции;
- мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- информатизацию, автоматизацию и механизацию производственных процессов;
- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, рационализаторской и изобретательской работы;
- создание и обеспечение безопасных условий труда.

Требования к результатам освоения содержания преддипломной практики

Таблица 1 – Содержание преддипломной практики

Наименование раздела (этапа) практики	Содержание раздела	Формы текущего контроля
Организационный этап	инструктаж по технике безопасности; знакомство с рабочим местом; составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания	Проверка графика
Этап обоснования теоретических проблем	составление рабочего плана и графика выполнения обоснования	Проверка правильности

	теоретических проблем по теме выпускной квалификационной работы (дипломного проекта). Постановка целей и конкретных задач. Формулировка рабочей гипотезы. Составление библиографии по теме дипломного проектирования	составления дневника, отчета согласно СТО «Работы студенческие»
Исследовательский этап	Анализ принципов конструирования оснастки и выбора оборудования для получения и обработки заготовок; выбор технологического оборудования или оснастки; выбор конструкции и работы основных видов измерительного инструмента; изучение принципов; анализ технологических методов обработки заготовок в рамках темы дипломного проектирования	Анализ собранной научной информации. Проверка правильности составления дневника, отчета.
Заключительный этап	обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов исследования. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем по теме дипломного проекта	Защита отчета. Дифференцированный зачет

Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

Студенты, обучающиеся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, на преддипломной практике используют методы и средства разработки технологических процессов, которыми должны владеть и уметь применять специалисты любого предприятия. В период прохождения практики студенты должны закрепить умения и навыки:
- разработки и внедрения технологических процессов производства продукции машиностроения;
- работы с технологическим оборудованием, применяемым для решения профессиональных задач;
- организации работы структурного подразделения.

За время прохождения преддипломной практики (стажировки) в производственных условиях конкретного предприятия студенты должны освоить и закрепить:

- технологию производства;
- экономику, организацию и управление производством;
- стандартизацию и контроль качества продукции;

- мероприятия по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда;
- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты;
- информатизацию, автоматизацию и механизацию производственных процессов;
- организацию научно-исследовательской, проектно-конструкторской, рационализаторской и изобретательской работы;
- создание и обеспечение безопасных условий труда.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на преддипломной практике (стажировке) могут быть предложены следующие рекомендации по сбору материалов для отчета по практике, обработке и анализу собранных материалов, форме представления отчета. При сборе запланированной на практике информации необходимо тщательно фиксировать все полученные данные. Для этого следует своевременно оформлять полученные данные в графическом и текстовом форматах. Каждый такой документ должен содержать входную информацию в виде: дата; вид данных; описание оборудования и средств автоматизации, где получены данные и т.п. При формировании материалов отчета использовать процессор Microsoft Word, систему автоматизированного проектирования Компас 3D, систему автоматизированного проектирования технологических процессов Компас-Автопроект.

Индивидуальное задание по преддипломной практике

Для успешного выполнения дипломного проекта во время прохождения преддипломной практики студентам необходимо произвести сбор следующих материалов:

- служебное назначение машины, конструктивные особенности объекта производства, его нормы точности;
- технология сборки изделия и заданной сборочной единицы, организация сборочных работ, методы достижения заданных норм точности, последовательность сборки заданной сборочной единицы, трудоемкость общей сборки изделия и трудоемкость сборки сборочной единицы;
- технология изготовления детали;
- технические данные специального оборудования;
- конструкторская документация на средства технологического оснащения (специальное установочное приспособление, специальный режущий инструмент, средства механизации и автоматизации технологических процессов, специальное контрольное устройство);

- материалы научно-исследовательского раздела проекта в зависимости от характера предложенной темы и глубины ее проработки.

В период практики студент должен предварительно проработать ряд вопросов дипломного проекта:

- сформулировать служебное назначение детали, произвести анализ требований к ее изготовлению, определить тип производства, выбрать организационные формы технологического процесса механической обработки;
- отработать конструкцию детали на технологичность;
- определить вид исходной заготовки и выбрать метод ее изготовления;
- спроектировать технологический маршрут обработки заданной детали;
- создать чертеж заданной детали;
- оформить сборочный чертеж заданной сборочной единицы;
- создать сборочный чертеж установочного приспособления;
- подготовить сборочный чертеж специального контрольного устройства;
- собрать копии операционных технологических карт, действующего на предприятии технологического процесса механической обработки (сборки) и контроля детали.

Критериями оценки преддипломной практики являются полнота собранных материалов и свободное владение этими материалами. Индивидуальное задание выполняется в течение всего времени прохождения практики и должно быть отражено в отчете. Пример индивидуального задания для студентов специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства приведено в Приложении А.

Контрольные вопросы для зачета по преддипломной практике

1. Производственный процесс. Техническая подготовка производства.
2. Изделие. Виды изделий.
3. Технологический процесс и его структура.
4. Технико-экономические принципы проектирования и показатели технологических процессов.
5. Характеристика погрешностей обработки, возникающих вследствие неточности, износа и деформации станков.
6. Характеристика погрешностей обработки, связанных с неточностью и износом режущего инструмента.
7. Погрешности установки заготовок.
8. Методы оценки погрешностей обработки.
9. Назначение (выбор) баз для черновой и чистовой обработки.
10. Принципы совмещения и постоянства баз.
11. Методы определения припусков на обработку.

12. Задачи и методы технического нормирования труда.
13. Технико-экономические расчеты вариантов технологических процессов.
14. Оценка экономической эффективности варианта технологического процесса по приведенным затратам.
15. Исходные данные и этапы разработки технологических процессов.
16. Анализ технических требований чертежа, выявление технологических задач и условий изготовления детали.
17. Определение типа производства и метода работы.
18. Технологичность конструкции и технологическая отработка чертежа обрабатываемой детали.
19. Показатели технологичности конструкции изделия.
20. Технологические требования к конструкции деталей машин.
21. Характеристика методов получения заготовок.
22. Выбор заготовок и методов их изготовления.
23. Определение маршрутов обработки отдельных поверхностей.
24. Составление маршрута изготовления детали.
25. Концентрация и дифференциация операций.
26. Выбор схемы построения операции обработки.
27. Выбор типа оборудования и средств технологического оснащения.
28. Установление (расчет) режимов резания.
29. Проектирование типовых технологических процессов.
30. Проектирование групповых технологических процессов.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 352 с.
2. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с
3. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин - 1-е изд.) учебник - М.: Академия, 2017.-252с..
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 352 с.
5. Адаскин М.А., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования— 3-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 224 с.
6. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

7. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
8. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2019.
9. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
10. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 6-е изд., стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 288 с.
11. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

Дополнительные источники:

1. Черепахин А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. – 265с.
2. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): Учебник для студентов среднего проф. образования. — М.: Академия, 2019. — 368 с.
3. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ, 5-е изд. — М.: Академия, 2021. — 160 с.
4. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов : учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018.— 80 с.
5. Павлова А.А. Основы черчения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А.Мартыненко — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 272 с.
6.. Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. «Безопасность жизнедеятельности», учебник – 8-е изд., стер.- М., издательский центр «Академия», 2021.

Отечественные журналы:
«Машиностроитель»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы*:*

1. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
2. Т.А.Багдасарова ЭОР Допуски и технические измерения: для студ. учреждений СПО. - М.: ИЦ "Академия",2014.

Электронная библиотека. http://electrolibrary.info

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://mash-xxl.info/ - Энциклопедия по машиностроению
2. http://window.edu.ru – Единое окно доступа к информационным ресурсам
3. http://wmmt.net - Справочник. Станки. Мировые производители станков;
4. http://www.et-rus.ru/mode - Выбор режимов резания;
5. http://www.chipmaker.ru - Металлический форум
6. http://www.metstank.ru/ - Журнал «Металлообработка и станкостроение», в свободном доступе журналы в формате .pdf, посвященные тематике ТМС
7. http://www.ic-tm.ru/ - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения".
8. http://www.i-mash.ru/ - Специализированный информационноаналитический

интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.

9. http://www.lib-bkm.ru/ - «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

10. http://www.sandvik.coromant.com – страница выбора инструмента и расчета режима резания. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Приложение А

Пример индивидуального задания по преддипломной практике

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель цикловой комиссии _____

“____” _____2026 г

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на период преддипломной практики студента

студента очного отделения группы 42351 –ТМ–23

_____Гущина Дмитрия Петровича_____

ТЕМА ЗАДАНИЯ

Изучить процесс создания дизельной продукции на Коломенском заводе.

Разработка технологических процессов изготовления детали «Кронштейн»

ВОПРОСЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ИЗУЧЕНИЮ

(см. на обороте)

ОЦЕНКИ

За работу на предприятии _____ _____ __Корнеева А.Н.
(оценка) (подпись) (Ф.И.О.)

За оформление отчета _____ _____ _____Кондюхов Д.П.
(оценка) (подпись) (Ф.И.О.)

За собранный материал _____ _____ _____Кондюхов Д.П.
(оценка) (подпись) (Ф.И.О.)

По собеседованию _____ _____ _____Кондюхов Д.П.
(оценка) (подпись) (Ф.И.О.)

Общая оценка

_____

№	Содержание практики	Содержание отчета по данному разделу
1	Организационное собрание. Выдача задания на практику. Вводный инструктаж.	
2	Ознакомление с предприятием и особенностями его работы. Беседы со специалистами.	1.1 Организационная структура предприятия ХК ОАО ” Коломенский завод ”. 1.2 Продукция, выпускаемая на предприятии. Характеристика основных и вспомогательных цехов.
3	Выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников среднего звена в одном подразделении предприятия.	Ознакомление с основными подразделениями предприятия и их функциональными обязанностями 2 Управление главного конструктора по машиностроению (УГКМ) 2.1 Структура и задачи УГКМ и конструкторских отделов (КО) 2.2 Этапы разработки продукции. 2.3 Функциональные обязанности техника-конструктора. 2.4 Виды конструкторских документов 3 Работа дублером техника – технолога в УГТ 3.1 Основные задачи и структура. 3.2 Структурная схема УГТ. 3.3 Права и обязанности техника – технолога. 3.4 Основные этапы проектирования технологического процесса. 3.5 Отработка чертежа детали на технологичность. 3.6 Пути совершенствования технологического процесса. 4 Работа дублером мастера в механическом цехе. 4.1 Права и обязанности мастера участка. 4.2 Схема управления участка. 4.3 Анализ применяемого оборудования на участке. 4.4 Система снабжения участка заготовками и оснасткой. 4.5 Мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и экологии при выполнении работ.
4	Сбор и систематизация материала для дипломного проектирования.	4 Индивидуальное задание. 4.1 Описание объекта производства. 4.2 Назначение и анализ конструкции детали. 4.3 Технологический процесс механической обработки детали. 4.4 Рационализация заводского технологического процесса. 4.5 Транспортные устройства цеха, линии, планировка участка линии. 4.6 Технико-нормировочная ведомость на основную деталь. 4.7 Калькуляция заводской себестоимости для проектируемой детали (по заданию комиссии «Экономика»). 4.8 Охрана труда. Охрана окружающей среды.

		4.9 Описание дизель-генератора, его конструкция. 4.9.1 Назначение дизель-генератора.. 4.9.2 Общее устройство и работа дизель-генератора. 4.9.3 Описание разрабатываемой конструкции сборочной единицы.
5	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Получение отзыва. Сдача отчёта.	Оформить отчет на листах формата А4. Приложить весь материал, собранный для дипломного проектирования. 1 Технологическая документация 1.1 Технологический процесс на деталь. 2 Конструкторская документация 2.1 Чертёж детали. 2.3Чертёж режущего инструмента. 2.4Чертёж измерительного инструмента.

Руководитель практики от колледжа _____ / Кондюхов Д.П./

Руководитель практики от предприятия _____ /Синотина А.П./

Структура дневника преддипломной практики

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Группа 42351-ТМ _____(Ф.И.О. студента)

День недели	Число, месяц	Содержание выполняемой работы, наблюдения, выводы и предложения	Рук. практики от предприятия
		Инструктаж по ТБ	
		Трудоустройство на предприятие по цехам	
		Сдача отчёта по практике	

Руководитель практики от предприятия _____

МП

Приложение В

Отзыв

на студента ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

_____

Специальность 15.02.16 Технология машиностронния

проходившего производственную технологическую практику

на предприятии___ОАО «Коломенский завод»_____

в период с «_27_» _апреля____ по «_17__» _____мая_____ 2026 г.

отношение к должностным обязанностям _____

отношение к профессии (если есть замечания, указать)_____

_____

_____

_____

замечания по выполнению правил ТБ_____

профессиональная подготовленность (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) _____

_____

Теоретическая подготовленность (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) _____

_____

Общие замечания и предложения_____

_____

_____

_____

_____

Дата_____ 2026 г. Оценка_____

Руководитель практики от предприятия _____