



Утверждаю
Директор ГБПОУ МО
«Колледж «Коломна»
М.А. Ширкалин

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения очная

Квалификации выпускника: техник - технолог

Нормативный срок обучения
на базе основного общего образования – 4 года 10 месяцев
на базе среднего общего образования 3 года 10 месяцев

2019 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Колледж «Коломна»

Разработчики:

Ромашкина Элина Болеславовна, заместитель директора ГБПОУ МО «Колледж «Коломна» по учебной работе, высшая квалификационная категория;

Кондюхов Дмитрий Петрович, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»;

Грушниковая Татьяна Николаевна, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»;

Козел Андрей Александрович, мастер производственного обучения структурного подразделения №3 ГБПОУ МО «Колледж «Коломна».

Экспертные организации:

Академическая экспертиза:

Наименование экспертной организации ГОУ ВО МО «ГСГУ»

Экспертное заключение № 6 от 30 марта 2017

Профессиональная экспертиза:

Наименование экспертной организации АО НПК «КБ машиностроения»

Экспертное заключение № 6 от 30 марта 2017

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией технологического цикла

от « 30 » 08 2019 г.

протокол № 1

Председатель ПЦК

Д.П.Кондюхов

Программа подготовки специалистов среднего звена утверждена педагогическим советом от 20.06.2019 Протокол №10

Содержание

1. Общие положения

- 1.1. Аннотация
- 1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
- 1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП СПО)
- 1.4. Требования к поступающим на обучение
- 1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации
- 1.6. Соответствие ПМ присваиваемым квалификациям по специальностям СПО/ (сочетаниями квалификаций по профессиям СПО).....
- 1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования вы рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования.....
- 1.8. Распределение обязательной и вариативной частей программы

2. Требования к результатам освоения образовательной программы

- 2.1. Перечень общих компетенции
- 2.2. Перечень профессиональных компетенции по видам деятельности

3. Содержание требований к структурным элементам программы

- 3.1. Спецификация профессиональных компетенций
- 3.2. Спецификация общих компетенций
- 3.3. Формирование конкретизированных требований по структурным элементам программы
 - 3.1.1. Конкретизированные требования к профессиональным модулям
 - 3.3.2. Конкретизированные требования по общеобразовательным (профильным, дополнительным) дисциплинам
 - 3.3.4. Конкретизированные требования по общепрофессиональным дисциплинам

4. Методическая документация, определяющая структуру и организацию образовательного процесса

- 4.1. Примерный учебный план
- 4.2. Примерный календарный учебный график (для рабочих программ)
- 4.3. Контроль и оценка результатов освоения примерной образовательной программы
- 4.4. Условия реализации образовательной программы
 - 4.4.1. Требования к кадровому составу реализующему ПООП
 - 4.4.2. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса
- 4.5. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (на одного обучающегося)

5. Приложения (в которых размещаются программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, согласно примерному учебному плану и набор типовых КИМ по ПООП)

1. Общие положения

1.1. Аннотация

В основе разработанной примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.15. «Технология металлообрабатывающего производства» положена концепция сквозного образовательного процесса от профессиональной ориентации в школах, обучения в СПО с дальнейшим обучением по данной специальности в ВУЗах. Программа предусматривает изучение таких разделов технологии машиностроения, как металлообрабатывающее, аддитивное и сборочное производство, что является важным отражением современных требований ведущих производств - автомобилестроение; авиастроение; ракетно- космическая промышленность; сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Особое внимание заслуживает станкостроительная отрасль, которая может входить в перечисленные отрасли как в виде обеспечивающих средств, так и самостоятельно. Применимость знаний, умений и навыков выпускников СПО в перечисленных отраслях производств обусловлено однотипностью применяемых для изготовления продукции этих отраслей комплексов технологического оборудования, составляющих участки механические, аддитивные или сборочные, а также автоматизированные технологические ячейки, сформированные на основе оборудования с ручным управлением, автоматизированного или автоматического. Именно однотипность решаемых во всех отраслях задач позволила сформировать ФГОС сбалансированным по методикам обеспечения учебного процесса, средствам и достигаемым результатам. Особенностью разработанной программы обучения является полное соответствие последовательности и состава изучаемых по программе разделов и дисциплин последовательности разработки технологических процессов и расчетов технологических участков, выполняемых в условиях реального производства с учетом обслуживания оборудования инструмента и оснастки, обеспечение ресурсами и планированием мероприятий по техобслуживанию и ремонту. Практические и лабораторные занятия чередуются с теоретическими в порядке определяемом балансом требований к проектируемым современным технологическим производствам на основе передового отечественного и зарубежного опыта. Проведение практик, предусмотренных программой, целесообразно осуществлять в режимах работы базовых предприятий с учетом специфики производственных процессов и возможности использования технологического оборудования в учебных целях. Программа содержит следующие структурные элементы:

ПМ. 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных;

ПМ.02 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных;

ПМ.03 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;

ПМ.04 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;

ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала;

ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 токарь);

Программа предполагает возможность обучения в очном, очно-заочном и дистанционном вариантах как целиком, так и в своих частях по согласованию с обеспечивающими организациями. Программа направлена на профессиональный рост преподавателей, расширение их кругозора, мотивацию к освоению новых технологий, востребованных в

передовых отраслях науки и техники, позволяющих повысить их профессиональные компетенции, конкурентоспособность и расширить возможности по трудоустройству путем разработки и внедрения курсов дополнительного образования, методических пособий, учебников, практикумов, учебно-методических комплексов, средств дистанционного обучения. Программа предполагает широкое применение цифровых технологий, реализуемых как в обучении, так и в производстве, что предполагает их освоение преподавателями и повышает их профессиональный уровень. Единая информационная платформа отечественной разработки, объединяющая применяемые цифровые технологии должна быть реализована с помощью автоматизированного рабочего места инженера и техника, применяемого в производстве. В результате изучения разработанной примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.15. «Технология металлообрабатывающего производства» выпускники получают возможность работать на различных предприятиях отраслей: автомобилестроение; авиационное; ракетно-космическая отрасль, а также в станкостроении, приборостроении и других современных отраслях, где реализуются сквозные виды профессиональной деятельности.

Базовыми документами разработки ПООП по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства послужили:

Профессиональный стандарт 31.019 «Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении»;

ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Отличительной особенностью ПООП с точки зрения структуры и организации учебного процесса, процедуры проведения Государственной итоговой аттестации, материально-технического оснащения является непосредственное участие в планировании содержательной части учебного процесса, его проведении, методическом и материально-техническом обеспечении, оценки результатов освоения ПООП представителей предприятий по отрасли машиностроения.

Задачи программы с позиции интенции преподавателей - это подготовить профессионала не только в совершенстве овладеть профессиональными навыками, но и обладать такими качествами, как развитое логическое мышление, способность планировать свою деятельность на несколько шагов вперед, иметь аналитический склад ума.

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет: на базе основного общего образования – 4 года 10 месяцев; на базе среднего общего образования – 3 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения: не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования. не более чем на 1 год при получении образования на базе среднего общего образования. При обучении по индивидуальному учебному плану, срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы,

реализуемый за один учебный год, в очно-заочной и заочной формах обучения, по индивидуальному плану определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом. Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. Выпускник после окончания СПО, поступая на работу, обеспечивает функционирование технологического оборудования, эксплуатацию и наладку станков с ЧПУ, металлорежущего, аддитивного, сборочного и является специалистом широкого профиля. При работе в подразделениях ИТР может обеспечивать разработку управляющих программ и разработку технологий изготовления деталей методом металлообработки или аддитивного производства, а также технологию сборки, может осуществлять внедрение разрабатываемых техпроцессов и управляющих программ. Может осуществлять контроль за работой технологического оборудования или технологических участков. Выпускник СПО по направлениям подготовки «Технология металлообрабатывающего производства» может продолжить свое обучение в машиностроительных ВУЗах по направлениям подготовки: информационные системы и технологии, прикладная информатика, приборостроение, машиностроение, автоматизация технологических процессов и производств, конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, мехатроника и робототехника, техносферная безопасность, материаловедение и технологии материалов, стандартизация и метрология, управление качеством, управление персоналом. В результате освоения программ ВУЗов могут быть получены квалификации инженера-механика, инженера-технолога, инженера-конструктора при окончании бакалавриата или специалитета и инженера-исследователя при окончании магистратуры.. В период обучения в СПО возможно в рамках курсов дополнительного образования углубленное изучение основных профильных дисциплин или расширения компетенций по соответствующим направлениям подготовки, востребованных в промышленности, обеспечивающих высокую конкурентоспособность при поступлении на работу. Заложенный во ФГОСе системный подход к формированию профессиональных компетенций, соответствующих требованиям производства, позволяет продолжить дополнительное образование выпускников после окончания СПО и поступления их на работу за счет освоения курсов повышения квалификации, основанных на общих требованиях и методиках сквозной системы обучения. В результате изучения разработанной примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.15. «Технология металлообрабатывающего производства» выпускники получают возможность занять должности основного производственного персонала, обеспечивающего эксплуатацию технологического оборудования, а после освоения особенностей производственного процесса предприятия перейти на должность бригадира, начальника участка. При поступлении на работу в отделы и бюро технологические, выпускники могут занимать должности техников по соответствующим направлениям. Квалификационный уровень, предусмотренный программой, предполагает нацеленность основной и вариативной частей на глубокое освоение компетенций во всем диапазоне профессиональных модулей содержащих последовательные действия по выполнению производственных заданий для техников-технологов, занятых в различных отраслях. Вариативная часть, предусмотренная программой, должна составлять не менее 30 % от основной и быть нацелена на расширение осваиваемых компетенций в диапазоне профессиональных модулей и дисциплин, соответствующих требованиям целевой подготовки для территориальных предприятий, рядом с которыми расположены СПО и градообразующими предприятиями, а также для удаленных базовых предприятий соответствующих отраслей, связанных с СПО договорами о подготовке рабочих кадров и ИТР. Вариативная часть должна способствовать концепции сквозного обучения: школа –

СПО – ВУЗ в части, реализуемой в СПО.

1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ПООП СПО)

Нормативную правовую основу разработки ПООП СПО составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Перечень профессий СПО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 29 октября 2013 г. № 1199;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015 года № 06-259 (директор Департамента Н.М. Золотарева);
- Разъяснения ФИРО по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования. (ФГАУ «ФИРО», 25 февраля 2015 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего специального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Код	Наименование
15.02.15	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Профессиональные стандарты:

Код	Наименование
31.019	Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении

1.4. Требования к поступающим на программу

Условия поступления на программ.

Абитуриент должен иметь среднее общее образование или основное общее образование, о чем и должен предоставить один из соответствующих документов:

- аттестат о среднем (полном) общем образовании/основном общем образовании;
- диплом о среднем профессиональном образовании по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования.

При поступлении в СПО абитуриенты, набравшие наибольшие баллы по дисциплинам, соответствующим профилям СПО, имеют приоритет. При равных условиях поступления предпочтение отдается абитуриентам, имеющим лучшие оценки по профессионально значимым предметам «Физика», «Математика», «Информатика», и предметам относящиеся к профилю реализуемой программы. При поступлении в СПО абитуриенты, участвовавшие в конкурсах, конференциях, олимпиадах по соответствующим направлениям профессиональной подготовки и занявшие призовые места или отмеченные грамотами имеют преимущество. Наличие у абитуриентов сертификатов или дипломов об

окончании курсов по соответствующим направлениям профессиональной подготовки имеют преимущество.

1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации

Сроки получения СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1

На базе	Наименование квалификаций по образованию	Сроки освоения программы
среднего общего образования	техник - технолог	4 года 10 месяцев
основного общего образования		3года 10 месяцев

1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям профессий)

Наименование ПМ	Сочетание профессий
<p>ПМ. 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных</p>	Техник - технолог
<p>ПМ.02 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных</p>	
<p>ПМ.03 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</p>	
<p>ПМ.04 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</p>	
<p>ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала</p>	
<p>ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 Токарь)</p>	

1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования

Для специальности специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

1.7.1. Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах примерной основной образовательной программы по специальности СПО. В этом случае программа СПО, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности.

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

теоретическое обучение	39 нед.
(при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	
промежуточная аттестация	2 нед.
каникулы	11 нед.

1.7.2. Образовательная организация СПО должна предоставить возможность сдачи Единого государственного экзамена по программе среднего общего образования. Выпускникам, успешно сдавшим ЕГЭ выдается аттестат о среднем общем образовании.

1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы

ПООП распределяет обязательную часть – не менее 70% от объема нагрузки, предусмотренной сроком освоения данной программы указанным во ФГОС.

Не менее 30% - предусмотрено для формирования вариативной части, распределяемой образовательной организацией при разработке рабочей программы направленной освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов.

Вариативная часть составляет 1728 часов

2.1. Перечень общих компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать общими компетенциями

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
ПК 1.1.	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей
ПК 1.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым решением по изготовлению деталей
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.5	Осуществлять выбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудова-

	ния в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Оформлять маршрутные листы и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего и аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией
ПК 1.9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса
ПК 1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ВД 2	Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном
ПК 2.1.	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий
ПК 2.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий
ПК 2.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 2.4.	Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 2.5.	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 2.6.	Оформлять маршрутные листы и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 2.7.	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 2.8.	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной

	сборки узлов или изделия на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией
ПК 2.9.	Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса
ПК 2.10	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ВД 3	Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
ПК 3.2.	Организовывать работу по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции
ПК 3.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами
ПК 3.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе с использованием SCADA систем
ВД 4	Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям
ПМ 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования, в том числе с использованием SCADA систем
ВД 5	Организовывать деятельность подчиненного персонала
ПК 5.1.	Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия
ПК 5.2.	Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, форми-

	рование и оформление заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения
ПК 5.3.	Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
ПК 5.4	Контролировать соблюдение основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами
ПК 5.5	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения
ПК 5.6.	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения
ВД 6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 Токарь)
ПК 6.1.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 6.2.	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей
ПК 6.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 6.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ

3.1. Спецификация профессиональных компетенций

ПМ 01. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных

Спецификация 1.1.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
предварительная разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, в том числе для автоматизированного производства; предварительное составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций;	проектировать технологические процессы изготовления деталей с использованием конструкторской документации; разрабатывать техпроцессы с использованием шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей предлагаемых разработчиками программных продуктов для станков с ЧПУ; применять автоматизированное рабочее место для планирования работ по реализации производственного задания, возглавляемого производственным подразделением в рамках своей компетенции; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по из-	служебное назначение и конструктивно- технологические признаки изготавливаемых деталей; показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля; виды заготовок и методы их получения; правила отработки конструкций деталей на технологичность; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; методику проектирования технологического процесса изготовления деталей; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; способы формообразования при обработке резанием обрабатываемых заготовок; способы формообразования при изготовлении деталей аддитивны-	комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализировка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин; Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ; Учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным

	<p>готовлению деталей; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; анализировать конструктивно- технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; классифицировать работы на возглавляемом участке и определять средства их реализации использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS- технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	<p>ми методами; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного; классификацию, назначение и область применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе автоматизированного; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на этапе технологического процесса механической обработки</p>	<p>производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК; Раздаточный материал по темам занятий, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования. Методы и цели управления металлообрабатывающим технологическим участком (с примерами). Методы и цели управления аддитивным технологическим участком (с примерами).</p>
--	---	--	---

Спецификация 1.2.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Определение перечня необходимых для выполнения задания исходных материалов и технологических документов в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей;</p> <p>выбор методов получения заготовок и схем их базирования;</p> <p>выбор из базы ранее разработанных технологических маршрутов изготовления для деталей подобных конструкций;</p> <p>определение типовых технологических маршрутов изготовления деталей и предварительное проектирование технологических операций;</p>	<p>проектировать технологические процессы изготовления деталей с использованием конструкторской документации;</p> <p>применять шаблоны типовых элементов изготавливаемых деталей предлагаемых разработчиками программных продуктов для станков с ЧПУ;</p> <p>использовать базу программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ из числа ранее разработанных типовых элементов изготавливаемых из деталей предприятия или отрасли;</p> <p>применять автоматизированное рабочее место для планирования работ по реализации производственного задания;</p> <p>работать в рамках своей компетенции;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей;</p> <p>применять ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке</p>	<p>служебное назначение и конструктивно- технологические признаки изготавливаемых деталей;</p> <p>показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля;</p> <p>виды заготовок и методы их получения;</p> <p>методику расчета технологических размерных цепей;</p> <p>классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки,</p> <p>методику расчета точности базирования заготовок на первых операциях металлообработки;</p> <p>правила отработки конструкций деталей на технологичность;</p> <p>методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p>методику проектирования технологического процесса изготовления деталей;</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>Учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного произ-</p>

	<p>технологического оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания;</p> <p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для планирования работ по реализации производственного задания на возглавляемом участке;</p>	<p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</p> <p>способы формообразования при обработке резанием обрабатываемых заготовок;</p> <p>способы формообразования при изготовлении деталей аддитивными методами;</p> <p>методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>методику расчета режимов и норм времени на операции аддитивного изготовления;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>методы оптимизации металлорежущих и аддитивных технологических операций;</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатываю-</p>	<p>водства</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской;</p> <p>комплект обучающих видеofilмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>обработки типовых деталей машин данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>сбор, систематизация и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений металлорежущего и аддитивного производства (с примерами).</p>
--	---	---	---

		<p>щего производства, в том числе автоматизированного; назначение и виды конструкторской и технологической документации для металлообрабатывающего производства; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS- технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	
--	--	---	--

Спецификация 1.3.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Разработка технологической документации по обработке заготовок на основе конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями;</p> <p>разработка рекомендаций по изменению конструктивного исполнения деталей с целью оптимизации их конструкций;</p> <p>разработка технических заданий на проектирование элементов технологических приспособлений в том числе для автоматизированного производства</p>	<p>проектировать технологические процессы изготовления деталей с использованием конструкторской документации;</p> <p>использовать типовые технологические приспособления на операциях механической обработки и аддитивного изготовления;</p> <p>применять шаблоны типовых элементов изготавливаемых деталей предлагаемых разработчиком программных продуктов для станков с ЧПУ;</p> <p>составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектирование технологических операций; оформлять конструкторскую документацию и проектирование технологических процессов механической обработки заготовок и аддитивного производства деталей с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>выбирать методы получения заготовок и схем их базирования;</p> <p>выбирать из базы ранее разработанных технологических</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки изготавливаемых деталей;</p> <p>показатели качества изготавливаемых деталей машин, способы и средства их контроля;</p> <p>виды заготовок и методы их получения;</p> <p>методику расчета технологических размерных цепей;</p> <p>классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки, методику расчета точности базирования;</p> <p>металлообрабатывающего производства;</p> <p>методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p>методику проектирования технологического процесса изготовления деталей;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические воз-</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их деталировка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработки типовых деталей машин;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства.</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской;</p> <p>комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p>

	<p>рассчитывать межпереходные и межоперационные размеры, припуски и допуски изготавливаемых деталей на операции металлообработки;</p> <p>классифицировать базы, назначать комплекты технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки,</p> <p>рассчитывать точности базирования заготовок на первых операциях;</p> <p>отрабатывать конструкции деталей на технологичность и планировать способы обработки в металлообрабатывающем или создании поверхностей в аддитивном производстве, в том числе в автоматизированном;</p> <p>проектировать маршрутные и операционные технологические последовательности изготовления деталей, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывать технические задания на проектирование специальных технологических приспособлений;</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p>	<p>возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе автоматизированного;</p> <p>назначение и виды конструкторской и технологической документации для металлообрабатывающего производства; требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий, в том</p>	<p>Справочное пособие: правила разработки и оформления технологической документации по обработке заготовок (с примерами).</p>
--	--	--	---

	<p>рассчитывать режимы механической обработки заготовок по нормативам и нормы времени на операции;</p> <p>проектировать маршрутные и операционные технологические последовательности изготовления деталей, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>разрабатывать технические задания на проектирование специальных технологических приспособлений;</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>рассчитывать режимы механической обработки заготовок по нормативам и нормы времени на операции;</p> <p>последующих операциях механической обработки, рассчитывать точности базирования заготовок на первых операциях;</p> <p>отрабатывать конструкции деталей на технологичность и планировать способы обработки в металлообрабатывающем или создания поверхностей в аддитивном производстве, в том числе в автоматизированном;</p> <p>проектировать маршрутные и</p>	<p>числе с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	
--	---	--	--

	<p>операционные технологические последовательности изготовления деталей, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>разрабатывать технические задания на проектирование специальных технологических приспособлений;</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>рассчитывать режимы механической обработки заготовок по нормативам и нормы времени на операции;</p> <p>рассчитывать режимы аддитивного изготовления деталей по нормативам и нормы времени на операции; проводить наладку технологических приспособлений на позициях механической обработки, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>применять ПТЭ и ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления, с целью реализации производственного задания;</p> <p>оформлять технологическую документацию; использовать паке-</p>		
--	--	--	--

	<p>ты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p> <p>рассчитывать режимы аддитивного изготовления деталей по нормативам и нормы времени на операции;</p> <p>проводить наладку технологических приспособлений на позициях механической обработки, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>применять ПТЭ и ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления;</p> <p>оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p>		
--	---	--	--

Спецификация 1.4. ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Расчет параметров механической обработки заготовок согласно производственно го задания в рамках своей компетенции; расчет параметров аддитивного изготовления деталей согласно производственно го задания в рамках своей компетенции;</p>	<p>проектировать технологические процессы изготовления деталей с использованием конструкторской документации; выбирать методы получения заготовок и схем их базирования; выбирать из базы ранее разработанных технологических маршрутов изготовления для деталей подобных конструкций; оформлять конструкторскую документацию и проектировать технологические процессы механической обработки заготовок и аддитивного производства деталей с использованием пакетов прикладных программ; использовать автоматизированные рабочие места технолога- программиста для разработки и внедрения управляющих программ к автоматизированному металлообрабатывающему и аддитивному оборудованию и промышленным роботам; наполнять проектируемыми технологическими процессами базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов механической обработки заготовок и аддитивного изготовления деталей и пользовательских интерфейсов к ним; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в</p>	<p>служебное назначение и конструктивно- технологические признаки изготавливаемых деталей; показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля;</p> <p>классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки, методику расчета точности базирования заготовок на первых операциях металлообрабатывающего производства;</p> <p>методику расчета режимов резания и норм времени на операции</p> <p>методику расчета режимов и норм времени на операции аддитивного изготовления;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>методы оптимизации металлорежущих и аддитивных технологических операций;</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и об-</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их деталировка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства.</p> <p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их деталировка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических</p>

	<p>соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>анализировать конструктивно- технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; определять тип производства;</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; рассчитывать межпереходные и межоперационные размеры, припуски и допуски изготавливаемых деталей на операции металлообработки</p> <p>классифицировать базы, назначать комплекты технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки,</p> <p>рассчитывать точности базирования заготовок на первых операциях;</p> <p>отрабатывать конструкции деталей на технологичность и планировать способы обработки в металлообрабатывающем или создания поверхностей в аддитивном производстве, в том числе в автоматизированном;</p> <p>проектировать маршрутные и операционные технологические последовательности изготовления деталей, в том числе в автоматизированном производ-</p>	<p>ласть применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе автоматизированного;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	<p>карт по механической обработки типовых деталей машин;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ и ПТБ, учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным условиям.</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>Справочники (в том числе электронные) по ЕСКД и ГОСТ, методические рекомендации по правилам чтения конструкторской и технологической документации.</p>
--	---	---	--

	<p>стве; разрабатывать технические задания на проектирование специальных технологических приспособлений; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы механической обработки заготовок по нормативам и нормы времени на операции; рассчитывать режимы аддитивного изготовления деталей по нормативам и нормы времени на операции; планировать наладку технологических приспособлений на позициях механической обработки, в том числе в автоматизированном производстве; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием САПР; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей планировать наладку технологических приспособлений на позициях механической обработки, в том числе в авто-</p>		
--	---	--	--

	<p>матризованном производстве ; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием САПР; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>		
--	--	--	--

Спецификация 1.5. ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>подбирать конструктивное исполнение инструментов в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;</p> <p>подбирать материалы режущих частей инструментов в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;</p> <p>подбирать технологические приспособления и оборудование в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>проектировать технологические процессы изготовления деталей с использованием конструкторской документации;</p> <p>выбирать элементы технологического оборудования для работы с инструментальными системами;</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника-технолога для разработки</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>соотносить режимы механической обработки заготовок по нормативам с технологическими возможностями подбираемого оборудования, приспособлений и инструмента и нормами времени на операции;</p> <p>рассчитывать режимы аддитивного изготовления деталей по нормативам и нормы времени на операции;</p> <p>руководствоваться ПТЭ И ПТБ при вы-</p>	<p>показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля;</p> <p>методику расчета технологических размерных цепей; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки,</p> <p>методику расчета точности базирования заготовок на первых операциях металлообрабатывающего производства;</p> <p>правила отработки конструкций деталей на технологичность в зависимости от геометрии применяемых инструментов;</p> <p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</p> <p>методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>методику расчета режимов и норм времени на операции аддитивного изготовления;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>методы оптимизации металлорежущих и аддитивных технологических опера-</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видео-</p>

	<p>боре инструмента, технологической оснастки и оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для расчетов и оформления технологической документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>	<p>ций; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе автоматизированного;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</p> <p>методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	<p>фильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>Справочники (в том числе электронные) по ЕСКД и ГОСТ, методические рекомендации по правилам чтения конструкторской и технологической документации.</p> <p>Методические рекомендации по подбору конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части режущего инструмента, технологических приспособлений и оборудования.</p>
--	--	---	---

Спецификация 1.6.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Оформление маршрутных и операционных технологических карт для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>проектировать технологические процессы изготовления деталей с использованием конструкторской документации; выбирать элементы технологического оборудования; Использовать автоматизированные рабочие места техника-технолога для разработки техпроцессов и выполнения расчетов; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; соотносить режимы механической обработки заготовок по нормативам с технологическим и промышленным роботам; наполнять базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов механической обработки заготовок и аддитивного изготовления деталей и пользовательских интерфейсов к ним; оформлять маршрутные и операционные технологические карты изготовления деталей в металлорежущем и адди-</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки изготавливаемых деталей; показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля; виды заготовок и методы их получения; методику расчета технологических размеров цепей; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки, методику расчета точности базирования заготовок на первых операциях металлообрабатывающего производства; правила отработки конструкций деталей на технологичность; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; методику проектирования технологического процесса изготовления деталей; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; классификацию,</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин; Техническое нормирование. Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические</p>

	<p>тивном, в том числе в автоматизированном производстве; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для оформления конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>	<p>назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного; использовать ранее выполненные расчеты по режимам обработки заготовок и аддитивного изготовления деталей; классификацию, назначение и область применения типовых Технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе автоматизированного; назначение и виды конструкторской и технологической документации для металлообрабатывающего производства; использовать при оформлении технологической документации ранее выбранные технологические приспособления и их наладки на рабочих позициях механической обработки, в том числе автоматизированной; требования ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и Операционных металлообрабатывающих</p>	<p>материалы ПК; Раздаточный материал по темам ПК, Сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования. Правила оформления маршрутных и операционных технологических карт металлообработки.</p>
--	---	---	--

		и аддитивных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки	
--	--	--	--

Спецификация 1.7.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>разработка управляющих программ для обработки типовых деталей на основании ранее разработанных технологических последовательностей на металлообрабатывающем оборудовании;</p> <p>разработка управляющих программ для изготовления типовых деталей на основании ранее разработанных технологических последовательностей на аддитивном оборудовании;</p>	<p>использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для разработки и внедрения управляющих программ к автоматизированному металлообрабатывающему и аддитивному оборудованию и промышленным роботам;</p> <p>оптимизировать управляющую программу по способам обработки поверхностей деталей или создания деталей числе в автоматизированном;</p> <p>подбирать под выполняемые задания программы из базы программ для металлорежущего или аддитивного оборудования с ЧПУ из числа ранее разработанных для типовых элементов изготавливаемых деталей предприятия или отрасли;</p> <p>оформлять технологическую документацию содержащую программный код, описывающий процесс изготовления при механической обработке заготовок и аддитивного производства дета-</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки изготавливаемых деталей;</p> <p>показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля; виды заготовок и методы их получения;</p> <p>методику расчета и формирования на оборудовании технологических размерных цепей;</p> <p>классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки, методику расчета точности базирования заготовок на первых операциях металлообрабатывающего производства;</p> <p>правила отработки конструкций деталей на технологичность;</p> <p>методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; методику проектирования технологического процесса изготов-</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их деталировка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин; Техническое нормирование.</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства,</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных</p>

	<p>лей с использованием пакетов прикладных программ; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием САПР; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы в аддитивном производстве, в том числе в автоматизированном;</p> <p>подбирать под выполняемые задания программы из базы программ для металлорежущего или аддитивного оборудования с ЧПУ из числа ранее разработанных для типовых элементов изготавливаемых деталей предприятия или отрасли;</p> <p>оформлять технологическую документацию содержащую программный код, описывающий процесс изготовления при механической обработке заготовок и аддитивного производства деталей с использованием пакетов прикладных программ;</p> <p>составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании в том числе с использованием</p>	<p>ления деталей;</p> <p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин; типовые циклы программ механической обработки; способы формообразования при обработке резанием обрабатываемых заготовок;</p> <p>способы формообразования при изготовлении деталей аддитивными методами; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методику расчета режимов и норм времени на операции аддитивного изготовления;</p> <p>классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>методы оптимизации металлорежущих и аддитивных технологических операций; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе</p>	<p>применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>Симулятор работы системы ЧПУ металлорежущего или аддитивного оборудования; учебник:</p> <p>Разработка управляющих программ для металлорежущих станков с ЧПУ. Учебник:</p> <p>Разработка управляющих программ для аддитивных установок. Способы и цели оптимизации управляющих программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ.</p> <p>Способы и цели оптимизации управляющих программ для аддитивных установок</p>
--	---	---	--

	<p>САПР; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей</p>	<p>автоматизированного; назначение и виды конструкторской и технологической документации для металлообрабатывающего производства; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</p> <p>методику разработки, оптимизации и порядок внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	
--	---	--	--

Спецификация 1.8.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Реализация управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</p> <p>реализация управляющих программ для изготовления типовых деталей на аддитивном оборудовании;</p>	<p>Реализовывать разработанные для внедряемой управляющей программы схемы базирования;</p> <p>анализировать возможность отработки деталей на технологичность в реальных условиях производства, в том числе автоматизированного;</p> <p>проверять применимость выбранного технологического оборудования, технологической оснастки, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента по отношению к реализуемому технологическому заданию с помощью разработанной управляющей программы; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) установленные на станках с ЧПУ для внедрения управляющих программ;</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки изготавливаемых деталей;</p> <p>показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля; методы настройки технологического оборудования на реализацию операционного технологического процесса;</p> <p>обеспечение реализации технологических размерных цепей; правила отработки конструкций деталей на технологичность при внедрении управляющих программ; область применения режущих инструментов;</p> <p>методы оптимизации металлорежущих и аддитивных технологических операций; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; состав, функции и возможности использования средств информацион-</p>	<p>Комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения»</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства ,</p> <p>автоматизированное рабочее место</p>

		<p>ной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки</p>	<p>преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК; Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования. Пособие: Методы настройки технологического оборудования, режущего инструмента и приспособлений при реализации управляющей программы для изготовления деталей машин</p>
--	--	---	--

Спецификация 1.9.

ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Организация эксплуатации типовых технологических приспособлений на операциях механической обработки и аддитивного изготовления; осуществлять наладку технологических приспособлений для механической обработки заготовок и аддитивного изготовления деталей, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Вырабатывать рекомендации по оптимизации схем базирования, реализуемых на позициях механической обработки; вырабатывать рекомендации по оптимизации ранее рассчитанных режимов механической обработки и аддитивного изготовления; проводить наладку технологических приспособлений на позициях механической обработки; синхронизировать настройки приспособлений и реализуемых с их помощью управляющих программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ; составлять инструкции и пополнять базы данных инструкциями по наладке и эксплуатации применяемых приспособлений для систем автоматизированного проектирования технологических процессов механической обработки заготовок и аддитивного изготовления деталей и пользователь-</p>	<p>служебное назначение и конструктивно- технологические признаки изготавливаемых деталей; показатели качества изготавливаемых деталей машин и способы и средства их контроля; виды заготовок и методы их получения; методику расчета технологических размерных цепей; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз на первых и последующих операциях механической обработки, правила отработки конструкций деталей на технологичность; методы оптимизации режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методы оптимизации режимов и норм времени на операции аддитивного изготовления; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;</p>	<p>Комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин; Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства , автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК; Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предпри-</p>

	<p>ских интерфейсов к ним; вносить поправки с учетом оптимизированного процесса механической обработки и аддитивного изготовления в ранее разработанную технологическую документацию; интегрировать режимы работы и управляющие команды для автоматизированных приспособлений в управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием САПР; применять ПТЭ И ПТБ при проведении работ по эксплуатации технологических приспособлений на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>	<p>классификацию, назначение и область применения типовых технологических приспособлений для металлообрабатывающего производства, в том числе автоматизированного; требования ПТЭ И ПТБ при проведении работ по эксплуатации технологических приспособлений на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки;</p>	<p>ятиях оборудования. Пособие: Методы настройки и поднастройки технологических приспособлений. Пособие: Особенности эксплуатации технологических приспособлений в зависимости от реализуемых технологических задач.</p>
--	---	---	--

Спецификация 1.10.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Разработка планировок участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;	<p>Применять разработанные для данного участка технологические маршруты изготовления деталей для формирования схемы расположения оборудования на участках;</p> <p>применять шаблоны баз планировочных решений для участков металлорежущего и аддитивного производства из числа для данного предприятия или предприятий отрасли;</p> <p>применять ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее места техника-технолога для разработки планировок участков металлообрабатывающих и аддитивных производств, в том числе автоматизированных;</p>	<p>способы хранения и транспортировки заготовок и деталей с учетом их массы, габаритов и физико-механических свойств;</p> <p>методику расчета технологических транспортных размерных цепей и размерных связей, необходимых для размещения оборудования, объединенных производственно-технологической задачей;</p> <p>правила размещения технологического оборудования согласно инструкций производителей и требований техники безопасности на предприятиях отрасли;</p> <p>способы и средства контроля относительного положения оборудования согласно СНиП;</p> <p>методику проектирования технологических участков и автоматизированных ячеек по изготовлению деталей;</p> <p>требования ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования</p>	<p>Комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по механической обработке типовых деталей машин;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства ,</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники</p>

	<p>осуществлять наполнение базы данных разработанными планировками участков для систем автоматизированного проектирования технологических процессов механической обработки заготовок и аддитивного изготовления деталей;</p> <p>осуществлять компоновку участка из ранее выбранного оборудования, согласно рассчитанному технологическому процессу;</p> <p>оформлять технологическую документацию;</p> <p>планировать перечень работ по обеспечению устанавливаемого на участках механической обработки и аддитивного изготовления технологических оборудования с необходимыми для его функционирования энергетическими, информационными и материально-техническими ресурсами;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>	<p>на участках механической обработки и аддитивного изготовления, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделия на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса механической обработки;</p>	<p>тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>Пособие: Методы настройки и поднастройки технологических приспособлений.</p> <p>Пособие: Особенности эксплуатации технологических приспособлений в зависимости от реализуемых технологических задач.</p> <p>Комплект маршрутных технологических видеofilмов, содержащих тема тематические материалы ПК;</p> <p>Учебник: Расчет и проектирование технологических участков машиностроительных производств.</p> <p>Проектирование участков металлорежущего оборудования.</p> <p>Проектирование участков аддитивного оборудования.</p> <p>Правила размещения и относительное положения оборудования согласно СНИП.</p>
--	---	--	---

	<p>инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>		
--	--	--	--

ПМ 2 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных

Спецификация 2.1.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>выбор способов базирования соединяемых деталей в технологической оснастке и в исполнительных устройствах оборудования; предварительная разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений. в том числе для автоматизированного производства; предварительное составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;</p>	<p>проектировать технологические процессы сборки узлов и изделий с использованием необходимой конструкторской документации; выбирать из базы ранее разработанных технологических маршрутов сборки для соединений подобных типов; применять шаблоны типовых схем сборки изделий предлагаемых разработчиками программного обеспечения для промышленных роботов; использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий; читать и понимать чертежи и тех-</p>	<p>служебное назначение и конструктивно- технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля; выбор базовых деталей при формировании структур сборочных операций; методику расчета сборочных технологических размерных цепей; правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях; правила отработки детали, узла или конструкции изделия на технологичность при сборке; физико- механические свойства конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента; методику проектирования технологического процесса сборки узлов и изделий;</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий; Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства , автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические</p>

	<p>нологическую документацию; анализировать конструктивные характеристики сборочных единиц, исходя из их служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности сборочных единиц; анализировать сборочные чертежи узлов и изделий и выявлять схемы базирования деталей в них и конструкторские размерные цепи; выбирать типовое сборочное технологическое оборудование и технологическую оснастку, сборочный, мерительный и вспомогательный инструмент согласно планируемому технологическому процессу; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий; классифицировать работы на возглавляемом участке и определять средства их реализации;</p>	<p> типовые технологические процессы сборки узлов и изделий в том числе в автоматизированном производстве; методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции; классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов; методы оптимизации сборочных технологических операций; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного; назначение и виды конструкторской и технологической документации для сборочного производства; правила выбора типовых и расчёта специальных сборочных технологических приспособлений и их наладки на рабочих позициях сборки; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки;</p>	<p>материалы ПК; Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования. Методы и цели управления технологическим сборочным участком (с примерами).</p>
--	--	--	---

Спецификация 2.2.

. ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Определение перечня необходимых для выполнения задания исходных материалов и технологических документов в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий; выбор технологических маршрутов, подобных, разрабатываемым из базы ранее разработанных технологических маршрутов сборки для соединений подобных типов; предварительное проектирование сборочных технологических операций</p>	<p>проектировать технологические процессы сборки узлов и изделий с использованием необходимой конструкторской документации; анализировать использование типовых технологических приспособлений на операциях сборки, в том числе автоматизированной; применять автоматизированное рабочее место техника-технолога для планирования работ по реализации производственного задания, возглавляемого производственного подразделения в рамках своей компетенции; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий;</p>	<p>Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых деталей узлов и изделий, способы и средства их контроля; выбор базовых деталей при формировании структур сборочных операций; методику расчета сборочных технологических размерных цепей; правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях; правила отработки детали, узла или конструкции изделия на технологичность при сборке; физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента; методику проектирования технологического процесса сборки узлов и изделий в том числе в автоматизированном производстве; типовые технологические процессы сборки узлов и изделий в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий; Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства , автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в</p>

	<p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>анализировать конструктивные характеристики сборочных единиц, исходя из их служебного назначения;</p> <p>определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности сборочных единиц; анализировать сборочные чертежи узлов и изделий и выявлять схемы базирования деталей в них и конструкторские размерные цепи; планировать способы базирования сборочных единиц на сборочных операциях;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий;</p>	<p>методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции;</p> <p>классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов;</p> <p>методы оптимизации сборочных технологических операций; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного; классификацию, методику проектирования специальных технологических приспособлений для базирования и закрепления базовых и присоединяемых деталей на операциях сборки, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>назначение и виды конструкторской и технологической документации для сборочного производства;</p> <p>правила выбора типовых и расчёта специальных сборочных технологических приспособлений и их наладки на рабочих позициях сборки, в том числе автоматизированной;</p> <p>требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации произ-</p>	<p>интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеofilмов содержащих тематические</p> <p>Справочное пособие: сбор, систематизация и анализ информации по сборочным участкам для выбора оптимальных технологических решений сборочного производства (с примерами).</p>
--	--	---	--

		<p>водственного задания; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства; методику разработки и внедрения управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки;</p>	
--	--	--	--

Спецификация 2.3.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями; разработка рекомендаций по изменению конструктивного исполнения элементов соединяемых деталей с целью оптимизации их конструкций для усовершенствования сборочных операций;</p>	<p>проектировать технологические процессы сборки узлов и изделий с использованием необходимой конструкторской документации; выбирать способы базирования соединяемых деталей; выбирать из базы ранее разработанных технологических маршрутов сборки для соединений подобных типов; составлять технологические маршруты сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; применять типовые технологические приспособления на операциях сборки, в том числе автоматизированной; оформлять конструкторскую документацию и проектировать технологические процессы сборки с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного оборудования и ПР; применять шаблоны типовых схем сборки изделий предлагаемых разработчиками программного обеспечения для промышленных роботов;</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля; выбор базовых деталей при формировании структур сборочных операций; методику расчета сборочных технологических размерных цепей; правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях; правила отработки детали, узла или конструкции изделия на технологичность при сборке; физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента; методику проектирования технологического процесса сборки узлов и изделий в том числе в автоматизированном производстве; типовые технологические процессы сборки узлов и изделий в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий; Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеofilьмов содержащих тематические</p>

	<p>использовать базы управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования из числа ранее разработанных программ для сборки типовых соединений собираемых узлов и изделий предприятия или отрасли; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий; применять шаблоны типовых схем сборки изделий предлагаемых разработчиками программного обеспечения для промышленных роботов;</p> <p>использовать базы управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования из числа ранее разработанных программ для сборки типовых соединений собираемых узлов и изделий предприятия или отрасли; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий; анализировать конструктивные характеристики сборочных единиц, исходя из их служебного назначения;</p>	<p>методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции;</p> <p>классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов; методы оптимизации сборочных технологических операций; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых сборочных технологических приспособлений, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки</p>	<p>материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>Справочное пособие: сбор, систематизация и анализ информации по сборочным участкам для выбора оптимальных технологических решений сборочного производства (с примерами).</p>
--	--	--	---

	<p>определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности сборочных единиц и выявлять схемы базирования деталей в них и конструкторские размерные цепи; рассчитывать сборочные технологические размерные цепи; классифицировать базы, назначать комплекты технологических баз, выбирать способы базирования сборочных единиц на сборочных операциях;</p> <p>выбирать типовое сборочное технологическое оборудование и технологическую оснастку, сборочный, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>оформлять технологическую документацию на сборочные операции; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий;</p>		
--	---	--	--

Спецификация 2.4.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Классифицировать параметры процесса сборки и их расчет;</p> <p>выявление и расчет конструкторских размерных цепей;</p> <p>составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;</p> <p>оформление конструкторской документации и проектирование технологических процессов сборки с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного оборудования и ПР;</p>	<p>проектировать технологические процессы сборки узлов и изделий с использованием необходимой конструкторской документации;</p> <p>выбирать рациональные способы базирования соединяемых деталей;</p> <p>выбирать из базы ранее разработанных технологических маршрутов сборки для соединений подобных типов;</p> <p>использовать типовые технологические приспособления на операциях сборки, в том числе автоматизированной ;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для разработки технологических процессов и расчета их параметров;</p> <p>осуществлять наполнение проектируемыми технологическими процессами базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов сборки и пользовательских интерфейсов к ним;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её</p>	<p>служебное назначение и конструктивно- технологические признаки с показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля; методы достижения точности размерных цепей собираемых узлов и изделий;</p> <p>выбор базовых деталей при формировании структур сборочных операций;</p> <p>методику расчета сборочных технологических размерных цепей;</p> <p>правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях;</p> <p>правила отработки детали, узла или конструкции изделия на технологичность при сборке;</p> <p>физико- механические свойства конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента;</p> <p>методику проектирования технологического процесса сборки узлов и изделий в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p> типовые технологические процессы</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства ,</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предпри-</p>

	<p>состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; выявлять и рассчитывать конструкторские размерные цепи; анализировать конструктивные характеристики сборочных единиц, исходя из их служебного назначения; определять тип производства; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности сборочных единиц; анализировать сборочные чертежи узлов и изделий и выявлять схемы базирования деталей в них и конструкторские размерные цепи; рассчитывать сборочные технологические размерные цепи; выбирать способы базирования сборочных единиц на сборочных операциях; выбирать типовое сборочное технологическое оборудование и технологическую оснастку, сборочный, мерительный и вспомогательный инструмент; рассчитывать режимы сборочных операций по нормативам и нормы времени на операцию;</p>	<p>сборки узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции; классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, методы оптимизации сборочных технологических операций; в том числе автоматизированного; классификацию, назначение и область применения типовых сборочных технологических приспособлений, в том числе в автоматизированном производстве; методику проектирования специальных технологических приспособлений для базирования и закрепления базовых и присоединяемых деталей на операциях сборки, в том числе в автоматизированном производстве; назначение и виды конструкторской и технологической документации для сборочного производства; правила выбора типовых и расчёта специальных сборочных технологических приспособлений и их наладки на рабочих позициях сборки, в том числе автоматизированной;</p>	<p>в ятиях комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Справочники (в том числе электронные) по ЕСКД и ГОСТ, методические рекомендации по правилам чтения конструкторской и технологической документации.</p>
--	---	--	--

	<p>составлять технологический маршрут сборки узлов и изделий; использовать типовые технологические приспособления; разрабатывать технические задания на проектирование специальных сборочных технологических приспособлений; руководствоваться ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; оформлять технологическую документацию на сборочные операции; составлять управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования в том числе с использованием САПР; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий;</p>	<p>требования ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства; методику разработки и внедрения управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки.</p>	
--	--	---	--

Спецификация 2.5.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования, в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Классифицировать параметры процесса сборки и их расчет; выявление и расчет конструкторских размерных цепей; составление технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; оформление конструкторской документации и проектирование технологических процессов сборки с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного оборудования и ПР;</p>	<p>выполнения своей работы по сборке узлов и изделий; выбирать типовое сборочное технологическое оборудование и технологическую оснастку, сборочный, мерительный и вспомогательный инструмент; соотносить режимы сборочных операций по нормативам с технологическими возможностями подбираемого оборудования, приспособлений и инструмента и нормами времени на операции; руководствоваться ПТЭ И ПТБ при использовании инструмента, технологической оснастки и оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; оформлять технологическую документацию на сборочные операции; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования</p>	<p>методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции; классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов; методы оптимизации сборочных технологических операций; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного; классификацию, назначение и область применения типовых сборочных технологических приспособлений и инструментов; назначение и виды конструкторской и технологической документации для сборочного производства; правила выбора типовых и расчёта специальных сборочных технологических приспособлений и их наладки на рабочих позициях сборки, в том числе автоматизированной; требования ПТЭ и ПТБ при про-</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий; Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений, комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК; технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы</p>

	<p>технологических процессов сборки узлов и изделий; процессов сборки узлов и изделий;</p>	<p>ведении работ по установке технологического оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства; методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки;</p>	<p>данных применяемого на российских предприятиях оборудования. Методические рекомендации по подбору конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных частей инструмента, технологических приспособлений и сборочного оборудования.</p>
--	---	--	--

Спецификация 2.6.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	<p>Оформлять конструкторскую документацию на основе ранее разработанных технологических процессов сборки узлов и изделий;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для разработки маршрутных и операционных технологических карт;</p> <p>наполнять разрабатываемыми технологическими решениями базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов сборки и пользовательских интерфейсов к ним;</p> <p>Оформлять технологическую документацию на сборочные операции;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для оформления конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий;</p>	<p>показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;</p> <p>методику расчета сборочных технологических размерных цепей; методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции;</p> <p>классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов;</p> <p>методы оптимизации сборочных технологических операций;</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых сборочных технологических приспособлений, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>методику проектирования специальных технологических приспособлений для базирования и закрепления базовых и присоединяемых деталей на операциях сборки, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>назначение и виды конструкторской и технологической документации для сбо-</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по сборке и</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства,</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интер-</p>

	<p>рочного производства; правила выбора типовых и расчёта специальных сборочных технологических приспособлений и их наладки на рабочих позициях сборки, в том числе автоматизированной; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства; методику разработки и внедрения управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий, в том числе с помощью систем автоматизированного назначения и виды конструкторской и технологической документации для сборочного производства;</p> <p>правила выбора типовых и расчёта специальных сборочных технологических приспособлений и их наладки на рабочих позициях сборки, в том числе автоматизированной; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства;</p> <p>методику разработки и внедрения управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий, в</p>	<p>нет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных применяемого на российских предприятиях оборудования.</p> <p>Правила оформления сборочных маршрутных и операционных технологических карт</p>
--	--	--

		том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки.	
--	--	---	--

Спецификация 2.7.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>разработка управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании;</p>	<p>оформлять конструкторскую документацию на основе ранее разработанных технологических процессов сборки узлов и изделий;</p> <p>выбирать из базы ранее разработанных технологических маршрутов сборки для соединений подобных типов;</p> <p>использовать шаблоны типовых схем сборки изделий предлагаемых разработчиками программного обеспечения для промышленных роботов;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов и изделий;</p> <p>оптимизировать управляющие программы по режимам работы</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;</p> <p>показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;</p> <p>выбор базовых деталей при формировании структур сборочных операций;</p> <p>методику расчета и обеспечения сборочных технологических размерных цепей;</p> <p>правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях;</p> <p>правила отработки детали, узла или конструкции изделия на технологичность при сборке;</p> <p>физико- механические свойства конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента;</p> <p>методику проектирования технологического процесса сборки узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>типовые технологические процессы сборки узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ,</p> <p>учебники «Технология машиностроения», автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства ,</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеопрограмм содержащих тематические мате-</p>

	<p>сборочного оборудования и траекториям движения для обеспечения сопряжения соединяемых деталей;</p> <p>руководствоваться ПТЭ И ПТБ при программировании технологического оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных с целью реализации производственного задания;</p> <p>оформлять технологическую документацию на сборочные операции; составлять управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов изделий;</p>	<p>методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции;</p> <p>классификацию, назначение и область применения сборочных инструментов;</p> <p>методы оптимизации сборочных технологических операций;</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного</p> <p>классификацию, назначение и область применения типовых сборочных технологических приспособлений, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>назначение и виды конструкторской и технологической документации для сборочного производства;</p> <p>требования ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке технологического оборудования на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства;</p> <p>методику разработки и внедрения управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных сборочных технологий,</p>	<p>риалы ПК;</p> <p>Симулятор работы системы ЧПУ сборочного оборудования;</p> <p>учебник: Разработка управляющих программ для сборочных станков с ЧПУ.</p> <p>Пособие: Способы и цели оптимизации управляющих программ для сборочного оборудования с ЧПУ</p>
--	--	--	--

		в том числе с помощью систем автоматизированного проектирования; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки.	
--	--	---	--

Спецификация 2.8.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Реализация управляющих программ для сборки узлов и соединений на автоматизированном сборочном оборудовании	<p>Применять конструкторскую документацию при реализации управляющих программ на основе ранее разработанных технологических процессов сборки узлов и изделий; реализовывать способы базирования соединяемых деталей; внедрять управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для отработки управляющей программы на реализуемость при ее внедрении на сборочном автоматизированном оборудовании и промышленных роботов; внедрять управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для отработки управляющей программы на реализуемость при ее внедрении на сборочном автоматизированном оборудовании и промышленных роботов; наполнять примерами реализуемых</p>	<p>Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;</p> <p>показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля;</p> <p>методику расчета сборочных технологических размерных цепей; методы настройки технологического оборудования на реализацию операционного технологического процесса;</p> <p>правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях;</p> <p>правила отработки детали, узла или конструкции изделия на технологичность при сборке;</p> <p>физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента;</p> <p>методику проектирования технологического процесса сборки узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>типовые технологические процессы сборки узлов и изделий, в том числе в</p>	<p>комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по сборке и типовых соединений, узлов и изделий;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование сборочных приспособлений,</p> <p>комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники «Технология машиностроения»,</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства ,</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным</p>

	<p>технологических процессов и программ базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов сборки и пользовательских интерфейсов к ним;</p> <p>реализовывать разработанные для внедряемой управляющей программы схемы базирования;</p> <p>реализовывать сборочные технологические размерные цепи; реализовывать принятые в техпроцессах схемы базирования сборочных единиц на сборочных операциях;</p> <p>проводить наладку технологических приспособлений на позициях сборки, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>руководствоваться ПТЭ И ПТБ при реализации программ на технологическом оборудовании сборочных участков, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки и внедрения конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий;</p>	<p>автоматизированном производстве; методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции;</p> <p>методы оптимизации сборочных технологических операций; т</p> <p>требования ПТЭ И ПТБ при проведении работ по установке и эксплуатации технологического оборудования, инструмента и оснастки на сборочных участках, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для сборочного производства;</p> <p>методику внедрения управляющих программ для сборки узлов и изделий на автоматизированном сборочном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки</p>	<p>экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Методы настройки технологического оборудования, сборочного инструмента и приспособлений при реализации управляющей программы для автоматизированного сборочного оборудования.</p>
--	---	---	---

Спецификация 2.9

ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Организация эксплуатации типовых технологических приспособлений на операциях сборки узлов и изделий;</p> <p>осуществлять наладку технологических приспособлений для операций сборки узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Использование инструкций по эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса;</p> <p>Наладка технологических приспособлений для сборочных операций, в том числе автоматизированных;</p> <p>синхронизация настройки приспособлений и реализуемых с их помощью управляющих программ для сборочного оборудования с ЧПУ;</p> <p>коррекция технологической документации проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий.</p>	<p>показатели качества собираемых узлов и изделий,</p> <p>способы и средства их контроля;</p> <p>методику расчета сборочных технологических размерных цепей;</p> <p>правила расчета последовательности организованной смены баз при сопряжении соединяемых деталей на сборочных операциях;</p> <p>физико- механические свойств конструкционных и инструментальных материалов участвующих в сборочной операции сборочных единиц и инструмента;</p> <p>методику расчета режимов сборочных технологических операций и норм времени на операции;</p> <p>классификацию, назначение и область применения сборочных приспособлений.</p>	<p>Комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализовка и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Техническое нормирование.</p> <p>Комплект маршрутных технологических карт по сборке типовых соединений, узлов и изделий;</p> <p>Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений,</p> <p>Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники;</p> <p>автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР современным производственным задачам;</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература.</p>

Спецификация 2.10.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Разработка планировок сборочных участков механосборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;</p>	<p>применять разработанные для данного участка технологические маршруты сборки узлов и изделий для формирования схемы расположения оборудования на участках; применять шаблоны баз планировочных решений для участков сборочного производства из числа ранее разработанных для данного предприятия или предприятий отрасли; применять ПТЭ и ПТБ при проведении работ по эксплуатации технологического оборудования на участках сборки, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; использовать автоматизированное рабочее место техника-технолога для разработки планировок участков сборочных производств, в том</p>	<p>методику расчета технологических размерных цепей и размерных связей, необходимых для размещения оборудования, объединенных производственно-технологической задачей; правила размещения технологического оборудования согласно инструкций производителей и требований техники безопасности на предприятиях отрасли; способы и средства контроля относительного положения оборудования согласно СНиП; классификацию, назначение применяемых на сборочных участках инструментов, средств их размещения и хранения на оборудовании и условия хранения; классификацию, назначение, область применения и технологические возможности сборочного оборудования, в том числе автоматизированного; требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по эксплуатации технологического оборудования на участках сборки, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению</p>	<p>Комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями; Техническое нормирование. Комплект маршрутных технологических карт по сборке типовых соединений, узлов и изделий; Примеры оформления бланков заданий на проектирование приспособлений, Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, учебники; автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР современным производственным задачам; автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК; Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий. Учебник: Расчет и проектирование сборочных технологических участков машиностроитель-</p>

	<p>числе автоматизированных; осуществлять наполнения базы данных разработанными планировками участков для систем автоматизированного проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий и пользовательских интерфейсов к ним;</p> <p>читать и понимать планировочные решения по размещению оборудования на участках цехов;</p> <p>читать и понимать схемы электрические, пневматические, гидравлические из состава оборудования сборочных участков;</p> <p>применять ПТЭ И ПТБ при проведении работ по эксплуатации технологического оборудования на участках сборки, в том числе автоматизированных, с целью реализации производственного задания;</p> <p>оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для данной отрасли;</p> <p>осуществлять компоновку</p>	<p>технической документации для сборочного производства;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) на этапе технологического процесса сборки;</p>	<p>ных производств. Проектирование участков сборочного оборудования.</p> <p>Пособие: Правила размещения и относительное положения сборочного оборудования согласно СНиП технологических участков машиностроительных производств.</p> <p>Проектирование участков сборочного оборудования.</p> <p>Пособие: Правила размещения и относительное положения сборочного оборудования согласно СНиП.</p>
--	--	--	--

	<p>участка из ранее выбранного оборудования согласно рассчитанному технологическому процессу; оформлять технологическую документацию; планировать перечень работ по обеспечению устанавливаемого на сборочных технологических участках оборудования с необходимыми для его функционирования энергетическими, информационными и материально-техническими ресурсами с учетом технических требований и норм эксплуатации данного оборудования; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки узлов и изделий;</p>		
--	--	--	--

ПМ3. Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

Спецификация 3.1.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	<p>Применять конструкторскую документацию для выявления металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>возможных причин планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализировать причины брака и применять конструкторскую документацию для выявления возможных причин неисправностей металлорежущего и аддитивного оборудования ;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслужи-</p>	<p>правил ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основных принципов контроля, наладки и подналадки металлорежущего и аддитивного оборудования, приспособлений, режущего инструмента, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества изготавливаемых объектов, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих и аддитивных операциях, в том числе в</p> <p>правила размещения технологического оборудования согласно инструкций производителей и требований техники безопасности на предприятиях отрасли;</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ, в том числе в автоматизированном оборудовании.</p>	<p>Комплект конструкторских чертежей, сборочные узлы их детализация и спецификация с описанием работы, служебным назначением и техническими требованиями;</p> <p>Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР современным производственным задачам;</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской;</p> <p>комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК;</p> <p>сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных оборудования.</p> <p>Раздаточный материал по темам ПК Устройство и эксплуатация металлорежущего технологического оборуду-</p>

	<p>ванию металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>контролю наладки и подналадки в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>контролировать несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>контролировать несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с</p>		<p>дования. Комплект конструкторских чертежей, гидравлических, пневматических и электрических схем металлорежущего технологического оборудования с описанием работы и техническими требованиями.</p> <p>Учебник: Отказы и их моделирование, способы устранения.</p> <p>Учебник: Надежность систем металлорежущего оборудования.</p> <p>Учебники: Надежность систем аддитивного оборудования.</p> <p>Диагностика неисправностей отказов систем металлорежущего производственного оборудования и пути их устранения.</p> <p>Диагностика неисправностей и отказов систем аддитивного производственного оборудования и пути их устранения</p>
--	---	--	---

	<p>производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; реализовывать оптимальные решения по устранению неисправностей и предупреждению отказов, поддержания расчетных технологических параметров изготавливаемых изделий;</p>		
--	--	--	--

Спецификация 3.2.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Организовать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации металлорежущего и аддитивного производственного оборудования, в том числе автоматизированного; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного; проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке, металлообрабатывающего или аддитивного оборудования; реализовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с требованиями, в том числе в автоматизированном производстве; контролировать после устранения отклонений в настройке техноло-	правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки металлорежущего и аддитивного оборудования, приспособлений, режущего инструмента, в том числе в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов, в том числе в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих и аддитивных операциях, в том числе в автоматизированном производстве; расчета норм времени и их структуру на операции в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности.	Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами из числа расположенных на обслуживаемых участках. Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования. Инструкции по эксплуатации аддитивного оборудования. Цели, задачи и методики написания инструкций по устранению неполадок, отказов металлорежущего оборудования. Цели, задачи и методики написания инструкций по устранению неполадок, отказов аддитивного оборудования. Организация работ по устранению Учебник: Ремонт и эксплуатация металлорежущего Учебник: Приводы станков с ЧПУ и режимов работы технологического оборудования). Планирование ремонтно-восстановительных и наладочных работ металлорежущего оборудования производственного участка. Пособие: Планирование ремонтно-восстановительных и наладочных работ аддитивного оборудования производственного участка. Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических доку-

	<p>гического; Организовывать работы по устранению неполадок, отказов аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений.</p>		<p>ментов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства, в том числе симулятор отказов систем металлорежущего и аддитивного оборудования. автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК.</p>
--	---	--	--

Спецификация 3.3.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
планирование работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию оборудования в числе автоматизированного ; планирование работ по контролю, наладке и подналадке и техническому обслуживанию аддитивного оборудования, в том числе автоматизированного;	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации металлорежущего и аддитивного оборудования в том числе автоматизированного; планировать проведение контроля соответствия деталей требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; планировать выполнение инструкций для обеспечения контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе в автоматизированном производстве планировать устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки металлорежущего оборудования и приспособлений, режущего инструмента, в том числе автоматизированного; в изготавливаемых объектах, в том числе в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих и аддитивных операциях, в том числе в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ, в том числе в автоматизированном производстве;	Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами из числа, расположенных на производстве; Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования. Техническое нормирование ремонтных работ. Учебник: Приводы станков с ЧПУ и промышленных роботов. Учебник: Электрическое оборудование металлорежущих станков. Учебник: Гидро и пневмо системы металлорежущих станков. Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, Автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ЕСКД.

Спецификация 3.4.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Организация ресурсного обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.</p>	<p>Планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве.</p> <p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации металлорежущего и аддитивного оборудования оборудования, в том числе автоматизированного.</p> <p>Осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке, и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами.</p> <p>Организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве.</p>	<p>Организация ресурсного обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.</p>	<p>Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами из числа, расположенных на производстве;</p> <p>Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования.</p> <p>Техническое нормирование ремонтных работ.</p> <p>Учебник: Приводы станков с ЧПУ и промышленных роботов.</p> <p>Учебник: Электрическое оборудование металлорежущих станков.</p> <p>Учебник: Гидро и пневмо системы металлорежущих станков.</p> <p>Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, Автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ЕСКД.</p>

	Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами.		
--	--	--	--

Спецификация 3.5.

ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p>Планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве.</p> <p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>осуществлять Разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственным заданием, в том числе в автоматизированном</p> <p>Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственным заданием.</p>	<p>Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p>Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами из числа, расположенных на производстве;</p> <p>Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования.</p> <p>Техническое нормирование ремонтных работ.</p> <p>Учебник: Приводы станков с ЧПУ и промышленных роботов.</p> <p>Учебник: Электрическое оборудование металлорежущих станков.</p> <p>Учебник: Гидро и пневмо системы металлорежущих станков.</p> <p>Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, Автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ЕСКД.</p>

ПМ4 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

Спецификация 4.1.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения</p>	<p>применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов сборочного производственного оборудования;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции</p> <p>оптимальные решения по устранению неисправностей и предупреждению расчетных технологических параметров технологического процесса сборки узлов и изделий;</p> <p>и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудова-</p>	<p>правил ПТЭ и ПТБ основных принципов контроля, наладки и подналадки сборочного оборудования, приспособлений и инструмента, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; основные методы контроля качества соединений, узлов и операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном</p> <p>расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения сборочных работ, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Учебник: порядок применения SCADA-систем для определения неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования. Устройство и эксплуатация сборочного оборудования.</p> <p>Учебник: Надежность систем сборочного оборудования, неисправностей и отказов систем сборочного оборудования и пути их устранения.</p> <p>Комплект конструкторских чертежей, гидравлических, пневматических и электрических схем сборочного технологического оборудования .</p> <p>материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература, базы данных оборудования, применяемого на российских предприятиях.</p> <p>Автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, в том числе обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного про-</p>

ния в соответствии с производственными задачами, в том числе в автоматизированном

организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве;

обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами:

способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве

изводства , SCADA-система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участков технологическими процессами.

Автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, маркерной доской; комплект обучающих видеofilмов содержащих тематические материалы ПК

Спецификация 4.2.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Организовать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции	Использовать конструкторскую документацию для организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного; организацию работ по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, в том числе автоматизированного; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; выбирать и использовать планового задания в рамках своей компетенции; связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; выбирать и использовать измерительные средства в соответствии с производственными задачами;	правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки сборочного оборудования, приспособлений и инструмента, в том числе в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном; основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и автоматизированном производстве; расчета норм времени и их автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых организации и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;	Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами из числа расположенных на обслуживаемых участках. Инструкции по эксплуатации сборочного оборудования. Цели, задачи и методики написания инструкций по устранению неполадок, отказов оборудования. Организация работ по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений. Учебник: Ремонт и эксплуатация сборочного оборудования. Учебник: Электрические системы сборочного оборудования. Учебник: Гидро и пневмо системы сборочного оборудования . Учебник: Электрические системы сборочного оборудования. Учебник: Гидро и пневмо системы сборочного оборудования Журнал учета нештатных режимов работы технологического оборудования). Пособие: Планирование ремонтно-восстановительных и наладочных работ сборочного оборудования производственного. Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ

Спецификация 4.3.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
планирование работ по контролю, наладке и подналадке в процессе сборки соединений, узлов и изделий и техническому обслуживанию сборочного оборудования, в том числе автоматизированного	<p>Применять нормативную документацию и инструкции по эксплуатации сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>планировать проведение контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в автоматизированном производстве;</p> <p>планировать выполнение инструкции для обеспечения контроля, наладки, подналадки и планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем, в автоматизированном производстве, том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки сборочного оборудования, приспособлений и инструмента, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>параметров производительности и безопасности выполнения сборочных работ, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами, из числа расположенных на обслуживаемых участках.</p> <p>Инструкции по эксплуатации сборочного оборудования.</p> <p>Техническое нормирование ремонтных работ.</p> <p>Учебник: Ремонт и эксплуатация сборочного оборудования.</p> <p>Учебник: Приводы сборочного оборудования, манипуляторов и промышленных роботов.</p> <p>Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, в том числе обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства, SCADA-система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участков технологическими процессами.</p> <p>Автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК</p>

Спецификация 4.4.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем</p>	<p>планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в том числе автоматизированном оборудовании; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю наладке и подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования, в том числе автоматизированного; разрабатывать инструкции по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем, в том числе в автоматизированном производстве; устранять нарушения связанные с настройкой сборочного оборудования, по контролю, наладке, подналадке сборочных приспособлений;</p>	<p>правил ПТЭ и ПТБ основных принципов контроля, наладки и подналадки сборочного оборудования, приспособлений и инструмента, в том числе в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе автоматизированном оборудовании; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе автоматизированном оборудовании; правил эргономичной организации Правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения сборочных работ, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Учебник: Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Порядок применения SCADA-систем в ресурсном обеспечении работ по наладке сборочного оборудования. Методы наладки обслуживаемых участков. Инструкции по Техническое нормирование ремонтных работ. Учебник: Приводы сборочного оборудования, манипуляторов и промышленных роботов. Учебник: Правила использования контрольно-измерительных средств. Порядок наладки сборочного оборудования на сборку партии. Автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, в том числе обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства , SCADA-система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участках технологическими процессами. Автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, маркерной</p>

	<p>соблений в соответствии с производственными задачами, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>выбирать и использовать контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>		<p>доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК</p>
--	--	--	---

Спецификация 4.5.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем</p>	<p>использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате сборки и технического обслуживания сборочного оборудования, в том числе автоматизированного;</p> <p>разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами,</p>	<p>правил ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основных принципов контроля, наладки и подналадки сборочного оборудования, приспособлений и инструмента, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака на сборочных операциях и том числе в автоматизированном производстве</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности;</p> <p>организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности</p> <p>производстве;</p>	<p>Порядок применения SCADA-систем в контроле качества работ по наладке сборочного оборудования.</p> <p>Методы наладки и подналадки сборочного оборудования приспособлений и инструмента.</p> <p>Паспорта оборудования с компонентными базами и принципиальными схемами из числа расположенных на обслуживаемых участках.</p> <p>Инструкции по эксплуатации сборочного оборудования.</p> <p>Техническое нормирование ремонтных работ.</p> <p>Учебник: Ремонт и эксплуатация сборочного оборудования</p> <p>Учебник: Ремонт и эксплуатация сборочного оборудования, манипуляторов и промышленных роботов.</p> <p>Учебник: Электрические системы сборочного оборудования.</p> <p>Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, в том числе обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и</p>

	<p>в том числе автоматизированного; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA- систем, в том числе автоматизированного; выработать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров;</p>		<p>ЕСКД, российского или зарубежного производства , SCADA-система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участков технологическими процессами.</p> <p>автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература.</p>
--	---	--	--

ПМ 5. Организация деятельности подчиненного персонала
Спецификация 5.1.

ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Разработка планов деятельности структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия</p>	<p>планировать работу подчиненного деятельности коллектива в целях реализации планового задания в рамках своей компетенции; ставить производственные задачи бригаде и отдельным рабочим; проводить инструктажи по ПТЭ и ПТБ; организовывать взаимодействие с внешними структурами предприятия по отношению к возглавляемому участку; выдавать сменные задания персо-</p>	<p>штатной цехов и участков; структуры календарных планов работ участка и рабочих позиций, входящих в него; разрядов выполняемых работ и серийности выпускаемых изделий; объемов и видов нормативной документации и должностных инструкций в рамках своей компетенции на своем участке; правил ПТЭ и ПТБ;</p>	<p>Учебник: Управление участками технологическими и планирование работ. Порядок применения SCADA-систем при планировании деятельности структурного подразделения. Отраслевые нормы охраны труда Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие</p>

	налу;		создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства , автоматическая генерация план- графиков работ, сетевых графиков, циклограмм, SCADA- система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участков технологическими процессами, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК. Раздаточный материал по темам ПК.
--	-------	--	--

Спецификация 5.2.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Определять потребности в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально- технического обеспечения деятельности структурного подразделения	читать и понимать чертежи, технологическую документацию; ставить задачи бригаде и отдельным рабочим; оформлять должностные инструкции для подчиненного; персонала в рамках своей компетенции; оформлять заказ на материально- технические средства, необходимые для обеспечения выполнения планового задания;	штатной структуры цехов и участков; календарных планов распределения работ по рабочим позициям; разрядов выполняемых работ и серийности выпускаемых изделий; документооборота цеха и участка, в том числе автоматизированного в системе АСУП; объемов и видов нормативной документации и должностных инструкций в рамках своей компетенции документооборота цеха и участка, в том числе автоматизированного в	Учебник: Управление технологическими участками и планирование работ. Порядок применения SCADA-систем при планировании деятельности структурного подразделения. Определение потребностей в материальных заказа с целью материально- технического обеспечения деятельности структурного подразделения. Отраслевые нормы охраны труда.

инструктировать персонал о порядке выполнения сменного задания; вести документооборот цеха и участка, в том числе автоматизированного в системе АСУП в рамках своей компетенции;	системе АСУП; объемов и видов нормативной документации и должностных инструкций в рамках на своем участке; правил ПТЭ и ПТБ;	
---	---	--

Спецификация 5.3.

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Организовать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами	Организовывать работу подчиненного коллектива с соблюдением рабочими трудовой дисциплины и правил организации рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; ставить производственные задачи бригаде и отдельным рабочим; Проводить инструктаж ПТЭ и ПТБ; осуществлять контроль за соблюдением рабочими трудовой дисциплины и правил организации рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; руководить участком для вы-	штатной структуры цехов и участков; календарных планов распределения работ по рабочим позициям; разрядов выполняемых работ и серийности выпускаемых изделий; правил организации рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства; Должностные инструкции в рамках своей компетенции на своем участке; правил ПТЭ и ПТБ;	Учебник: Правила организации и эргономика рабочих мест. Порядок применения SCADA-систем при планировании деятельности структурного подразделения. Техническое нормирование операций механической обработки, аддитивного изготовления и сборки в производственных процессах, в том числе автоматизированных. Определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения. ПТБ. автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР оптимизация в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства и произ-

	<p>полнения сменного задания в взаимодействовать с внешни- ми структурами предприятия по отношению к возглавляе- мому участку; взаимодействовать с внешни- ми структурами предприятия по отношению к возглавляе- мому участку; руководить участком для вы- полнения сменного задания в взаимодействовать с внешни- ми структурами предприятия по отношению к возглавляе- мому участку.</p>		<p>водственными задачами, SCADA- система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участков техноло- гическими процессами, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, прин- тером, маркерной доской; комплект обучающих ви- деофильмов содержащих тематические материалы ПК. Раздаточный материал по темам ПК, сборники тес- товых заданий, справочная литература.</p>
--	--	--	--

Спецификация 5.4.

<p>ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами.</p>			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Контролировать соблюде- ние персоналом основных требований охраны труда при реализации технологи- ческого процесса в соответ- ствии с производственными задачами</p>	<p>организовывать работу подчи- ненного коллектива с соблюде- нием персоналом основных тре- бований охраны труда; ставить задачи бригаде и от- дельным рабочим с учетом требований охраны труда при реализации охраны труда при технологического охраны труда при технологи- ческого</p>	<p>штатной структуры а цехов и участ- ков; календарных планов распределения работ по рабочим позициям; разрядов выполняемых работ и се- рийности выпускаемых изделий; объемов и видов нормативной доку- ментации и должностных инструкций инструкций в рамках своей компетен- ции на своем участке; рамках своей компетенции на своем</p>	<p>Правила соблюдения персоналом требований охраны труда. Порядок применения SCADA-систем при кон- троле соблюдения персоналом основных требо- ваний охраны труда при реализации технологи- ческого процесса в соответствии с производст- венными задачами. Учебник: Определение потребностей в матери- альных ресурсах, формирование и оформле- ние заказа с целью материально- технического обеспечения деятельности структурного подраз-</p>

	<p>кого процесса проводить инструктажи по ПТЭ и ПТБ; выявлять отклонения при выполнении персоналом участка норм ПТЭ, ПТБ и СанПиН; осуществлять контроль за соблюдением персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; руководить участком для выполнения задания в рамках своей компетенции; взаимодействовать с внешними структурами предприятия по отношению к возглавляемому участку;</p>	<p>участке; правил ПТЭ и ПТБ; содержание и порядок исполнения правил СанПиН;</p>	<p>деления. Отраслевые нормы охраны труда. Санитарные нормы при организации рабочих мест. Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированные рабочие места по числу обучающихся, оснащенные компьютерами с установленным программным обеспечением, средствами САПР адаптированные к современным производственным задачам, обеспечивающие создание графических и технологических документов в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, российского или зарубежного производства , генерация инструкций для персонала по выполнению требований охраны труда и автоматизированный контроль за их исполнением методом обратной связи, SCADA- система по мониторингу и управлению реализуемыми на оборудовании участков технологическими процессами, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет. Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых</p>
--	--	--	--

Спецификация 5.5.

ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.

Действия

Умения

Знания

Ресурсы

<p>Определять реализовывать необходимые оперативные меры и при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения</p>	<p>параметров планового задания при его выполнении подчиненным персоналом; организовывать работу подчиненного коллектива; ставить задачи бригаде и отдельным рабочим; проводить инструктаж по ПТЭ и ПТБ; руководить участком для выполнения сменного задания рамках своей компетенции; взаимодействовать с внешними структурами предприятия по отношению к возглавляемому участку</p>	<p>параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения; штатной структуры цехов и участков; календарных планов распределения работ по рабочим позициям; разрядов выполняемых работ и серийности выпускаемых изделий; параметров планового задания и характеристики изготавливаемых на подчиненном участке объектов, выявленных в результате контроля в рамках своей компетенции, в том числе системами АСУП и SCADA; объемов и видов нормативной документации и должностных инструкций в рамках своей компетенции на своем участке;</p>	<p>Учебник: Порядок применения SCADA-систем при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. Техническое нормирование операций механической обработки, аддитивного изготовления и сборки в производственных процессах, в том числе автоматизированных. Выявление отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения. Отраслевые нормы охраны труда. Санитарные нормы при организации рабочих мест. Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, Отраслевые нормы охраны труда. Санитарные нормы при организации рабочих мест. Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеофильмов содержащих тематические материалы ПК. Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература.</p>
---	---	---	--

Спецификация 5.6.

<p>ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.</p>			
<p>Действия</p>	<p>Умения</p>	<p>Знания</p>	<p>Ресурсы</p>
<p>деятельности выработка предложений по</p>	<p>технологических и собирать и анализировать при-</p>	<p>распределения работ штатной структуры цехов и участ-</p>	<p>Правила соблюдения персоналом</p>

<p>оптимизации структурного подразделения на основании анализа организации передовых производств</p>	<p>меры производственных решений передовых предприятий отрасли отечественных и зарубежных, аналогичных реализуемым на возглавляемом участке; анализировать передовой опыт производств и вырабатывать предложения по совершенствованию технологических решений реализуемых на возглавляемом участке в рамках производственного задания; организовывать работу подчиненного коллектива с учетом прогрессивной технологии и рабочих приемов; ставить задачи бригаде и отдельным рабочим; оформлять должностные инструкции для подчиненного персонала по реализации прогрессивной технологии и рабочих приемов в рамках своей компетенции; оформлять разработанные новые технологические решения и предложения в виде служебной документации по правилам ЕСКД; обучать подчиненный персонал организации работ на участке с учетом обобщенного передового опыта, адаптированного к условиям данного предприятия в рамках своей компетенции;</p>	<p>ков; Календарных планов по рабочим позициям; разрядов выполняемых работ и серийности выпускаемых изделий; объемов и видов нормативной документации и должностных инструкций в рамках своей компетенции на своем участке; правил ПТЭ и ПТБ; основы научной организации труда в рамках своей компетенции; основы бережливого производства ; правила построения и организации жизненных циклов изделий и методов их оптимизации;</p>	<p>Порядок применения SCADA-систем при оптимизации деятельности структурного подразделения. Техническое нормирование операций механической обработки, аддитивного изготовления и сборки в производственных процессах, в том числе автоматизированных. Анализ организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения. Отраслевые нормы охраны труда. Санитарные нормы при организации рабочих мест Комплекты отраслевых ПТЭ И ПТБ, Учебники: Автоматизированный контроль за их исполнением методом обратной связи, SCADA-система по мониторингу и выявлению отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения, автоматизированное рабочее место преподавателя с интерактивной доской, проектором, компьютером с сенсорным экраном и доступом в интернет, принтером, маркерной доской; комплект обучающих видеofilьмов содержащих тематические материалы ПК. Раздаточный материал по темам ПК, сборники тестовых заданий, справочная литература.</p>
--	--	--	---

ПМ 6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 Токарь).
 Спецификация 6.1.

ПК 6.1. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места станочника	подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	черчение и основы инженерной графики; основы материаловедения; стандартизации и сертификации; классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; инструменты и инструментальные системы; назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; типовые технологические процессы изготовления деталей машин, виды заготовок и методы их получения; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых	Оборудованное рабочее место станочника с плакатами по тематике требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования.

		деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем	
--	--	---	--

Спецификация 6.2.

ПК 6.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольноизмерительный инструмент	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Учебник: Металлорежущие станки различного типа. Комплект универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов, режущий инструмент. Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования.

Спецификация 6.3.

ПК 6.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Технологические карты, справочник, паспорт на станок. Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования. Учебник: Металлорежущие станки различного типа.

Спецификация 6.4.

ПК 6.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.			
Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	Технологические карты, справочник, паспорт на станок. Инструкции по эксплуатации металлорежущего оборудования. Учебник: Металлорежущие станки различного типа. Комплект универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов, режущий инструмент

3.2. Спецификация общих компетенций

Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эф-	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и

		<p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана</p>	<p>эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)</p> <p>Применение современной научной профессиональной терминологии</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Выстраивать траектории</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p>

		логии Определение траектории профессионального развития и самообразования	профессионального и личного развития	минология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантность в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 8	Использовать средства фи-	Сохранение и укрепление здоровья	Использовать физкультурно-	Роль физической культуры

	физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p>посредством использования средств физической культуры</p> <p>Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p>в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Основы здорового образа жизни;</p> <p>Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)</p> <p>Средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

ОК 11	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Составлять бизнес план</p> <p>Презентовать бизнес-идею</p> <p>Определение источников финансирования</p> <p>Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>Оформлять бизнес-план</p> <p>Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Основы предпринимательской деятельности</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Правила разработки бизнес-планов</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Кредитные банковские продукты</p>
-------	--	---	---	--

3.3. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре программы

3.3.1. Конкретизированные требования общепрофессиональных дисциплин

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем нагрузки	Умения	Знания
ОК 02,04, 09,10; ПК 1.2,1.5,1.10,2.5,2.10	Инженерная графика	156	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и 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 состав-

				лению чертежей и схем.
ОК 02,04, 09,10; ПК 1.2,1.5,1.10,2.5,2.10	Компьютерная графика	60	- Создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.	- Основные приёмы работы с чертежом на персональном компьютере.
ОК 02-04,10; ПК 1.1, 1.2,2.3	Техническая механика	166	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструктивных элементах.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.
ОК 01-04, 09,10; ПК 1.1, 3.1, 3.2	Материаловедение	114	- распознавать и классифицировать конструкционные и 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 резания.	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных 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 расчета и назначения режимов резания для различных видов

				работ.
ОК 02,04,09; ПК 1.1, 2.3, 3.1- 3.3.	Метрология, стандартизация и сертификация	68	<ul style="list-style-type: none"> -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции
ОК 02,04 09; ПК 1.1, 1.2	Процессы формообразования и инструменты	166	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, выбору 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
ОК 02,04, 09, 10; ПК 1.1,1.2	Технологическое оборудование	168	<ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее - ЧПУ); - назначение, область применения,

				устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (далее - РТК), гибких производственных модулей (далее - ГПИМ), гибких производственных систем (далее - ГПС).
ОК 01-05, 9, 10 ПК 1.1,1.2, 1.4, 1.5, 1.10, ПК 2.1,2.2, 2.4, 2.5, 2.10	Технология машиностроения	210	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
ОК 01-05, 9, 10 ПК 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, ПК 2.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8	Технологическая оснастка	96	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять техническое задание на проектирование технологической оснастки. 	<ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

<p>ОК 01, 02, 9, 10 ПК 1.4, 1.5, 1.9, 2.5, 2.9, 3.2, 3.4, 4.2, 4.4</p>	<p>Программирование для автоматизированного оборудования</p>	<p>150</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте. 	<ul style="list-style-type: none"> - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.
<p>ОК 01-04, 09, 10 ПК 1.1,3.1,3.2</p>	<p>Информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>56</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа. 	<ul style="list-style-type: none"> - классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; - способы создания и визуализации анимированных сцен.
<p>ОК 01-06, 09-11.</p>	<p>Экономика и организация производства</p>	<p>38</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); - разрабатывать бизнес-план; защищать свои права в соответствии 	<ul style="list-style-type: none"> - методику разработки бизнес-плана; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей; - основы планирования, финансиро-

			<p>с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством Российской Федерации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. 	<p>вания и кредитования организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; производственную и организационную структуру организации; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.
<p>ОК 07-10; ПК 3.5,4.5,5.3,5.4</p>	<p>Охрана труда</p>	<p>40</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - использовать экобиозащитную и противопожарную технику; - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> - действие токсичных веществ на организм человека; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - категорирование производств по взрыво-пожароопасности; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; - правила безопасной эксплуатации

				<p>механического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; - предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; -- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, -- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
<p>ОК 01-10 ПК 1.1-3.3</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>68</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их

			<p>пожаротушения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим. 	<p>реализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные рабочим профессиям; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.
ОК 01,02,04,05,06,09-11.	Планирование карьеры выпускника профессиональной образовательной организации московской области	32	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать собственные индивидуально-психологические особенности; - выстраивать стратегию карьерного продвижения; - ставить личные цели. 	<ul style="list-style-type: none"> - специфику планирования карьеры в рыночных условиях; - методы построения карьеры; - способы управления карьерой; -- о качествах личности и способностях, влияющих на карьерный рост.

<p>ОК 02, 04,09, 10; ПК 1.1-1.4</p>	<p>Электротехника и электроника</p>	<p>48</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.
---	-------------------------------------	-----------	--	--

ОК 01 – 04, 09, 10; ПК 1.1- 1.6	Нормирование точности и технические измерения	36	<ul style="list-style-type: none"> - применять стандарты при составлении нормативно-технической документации; - осуществлять поиск необходимой нормативной документации и использовать ее при решении профессиональных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - методы выбора системы допусков, квалитетов и посадок; - основы технических измерений, методы и средства контроля, измерительные приборы; - основные понятия и определения дисциплины.
ОК 01 – 04, 09, 10; ПК 1.1- 1.6	Техническое нормирование	36	<ul style="list-style-type: none"> - техническое нормирование работ по обработке металлов на универсальном и автоматизированном оборудовании. 	<ul style="list-style-type: none"> - техническое нормирование работ по обработке металлов на универсальном и автоматизированном оборудовании.
ОК 01-04,09, 10; ПК 1.1, 3.1, 3.2.	Гидравлические и пневматические системы	36	<ul style="list-style-type: none"> - читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов; - определять мощность и коэффициент полезного действия насосов; - выбирать необходимое насосное оборудование. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения гидростатики и гидродинамики; - физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; - устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов.
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11	Основы предпринимательства, открытие собственного дела выпускниками профессиональных образовательных организаций Московской области	40	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать выбор организационно-правовой формы открытия предпринимательской фирмы с учётом конкретных условий функционирования; – находить и использовать необходимую экономическую и правовую информацию по вопросам регистрации, открытия и ведения бизнеса; – определять состав и размеры материальных, трудовых и финансовых ресурсов создаваемых предпринимательских структур; – разрабатывать бизнес-план с целью обоснования эффективности 	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины и понятия, имеющие отношение к предпринимательству; – классификацию предприятий; – сущность, условия организации, виды и формы предпринимательской деятельности; – формы объединений, реорганизации и ликвидации; – организацию трудовой деятельности, повышение эффективности своей профессиональной деятельности; – алгоритмы создания и ликвидации ИП и ООО; – возможности самозанятости в

			<p>нового предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить расчетные действия по основным направлениям развития собственного дела. 	<p>предпринимательской деятельности и ее особенности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – влияние конкуренции на систему предпринимательской деятельности; – состав инфраструктуры бизнеса; – риски и условия их минимизации; – содержание и структуру бизнес-плана; – механизм управления своим бизнесом; – основы правового регулирования отношений работодателя и работника; – механизм финансовых и экономических расчетных действий в области предпринимательской деятельности.
<p>ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ОК 11</p>	<p>Основы финансовой грамотности</p>	<p>58</p>	<ul style="list-style-type: none"> -принимать обоснованные финансовые решения; -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; 	<ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и категории финансовой грамотности; -различные виды платежных средств; -расчет процентов по кредиту банка и микрофинансовой организации; --- - полная стоимость кредита; -правила пользования банковской картой и банкоматом. Действия при потере (повреждении) банковской карты; -особенности кредитных и дебетовых карт;

			<ul style="list-style-type: none"> -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; -составлять личный финансовый план и выстраивать рациональный бюджет домашнего хозяйства; -решать задачи в области принятия финансовых решений. 	<ul style="list-style-type: none"> -содержание фискальной и кредитно-денежной политики государства; -технология принятия финансовых решений; -особенности принятия финансовых решений в области профессиональной деятельности.
<p>ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10, ОК 11</p>	<p>Правовые основы профессиональной деятельности</p>	<p>38</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать бизнес-план; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством Российской Федерации; - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; -организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - особенности принятия финансовых решений в области профессиональной деятельности; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.

3.3.2. Требования к результатам освоения по дисциплинам общепрофессионального, математического и общего естественно-научного цикла

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем нагрузки	Умения	Знания
ОК 01-4 ПК 1.1, 3.1,3.2	Математика	64	- основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории комплексных чисел.	- решать системы линейных уравнений; - вычислять пределы, производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы; - находить частные производные и дифференциалы функций нескольких переменных; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел.
ОК 01-04,09,10;ПК1.1,3.1,3.2	Информатика	64	- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать	- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и приемы сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;

			<p>информацию с применением программных средств вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. 	<ul style="list-style-type: none"> - общий состав и структуру персональных электронных вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.
<p>ОК 01-04,09,10; ПК1.1, 3.1, 3.2</p>	<p>Экологические основы природоиспользования</p>	<p>52</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - определить экологическую пригодность выпускаемой продукции; - оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; - основные источники и масштабы образования отходов производства; - основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; прин-

				<p>ципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.
--	--	--	--	---

3.3.3. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	Наименование выделенных учебных дисциплин	Объем нагрузки	Умения	Знания
ОГСЭ 01. ОК 01-10	Основы философии	48	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; - выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования лично-

				<p>сти, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; - общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.
<p>ОГСЭ 02. ОК 01,02,05,06,09</p>	<p>История</p>	<p>48</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; - определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте; - демонстрировать гражданско-патриотическую позицию. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.). - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение международных организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

				ретроспективный анализ развития отрасли.
ОГСЭ 03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	220	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОГСЭ 04. ОК 04,08	Физическая культура	220	<ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности. - средства профилактики перенапряжения.
ОГСЭ 05 ОК 02-06	Психология общения	36	<ul style="list-style-type: none"> - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуля- 	<ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь общения и деятельности; - цели, функции, виды и уровни общения;

			<p>ции поведения в процессе межличностного общения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - роли и ролевые ожидания в общении; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; - приемы саморегуляции в процессе общения.
<p>ОГСЭ 06 ОК 05,10</p>	<p>Русский язык и культура речи</p>	<p>36</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильно использовать различные нормы русского языка в письменной и устной речи; - грамотно оформлять (пунктуационно и орфографически) письменную речь, ориентироваться в трудных случаях правописания и пунктуации; - анализировать тексты различных функциональных стилей, распознавать в тексте стилистически окрашенные средства языка. 	<ul style="list-style-type: none"> - о культуре речи как науке в системе дисциплин о русском языке, ее предмете и задачах; - о орфографии как системе правил написания слов, принципах русской орфографии; знать основные правила русской орфографии; - о пунктуации как системе правил постановки знаков препинания, принципах русской пунктуации; - о стилистике как учении о функционально-стилистической дифференциации языка; основных стилях речи и их особенностях, стилистически окрашенных средствах языка, средствах словесной образности.

4. Методическая документация, определяющая структуру и организацию образовательного процесса

4.1. Учебный план

1	2	Максимальная учебная нагрузка обучающегося (час./нед.)	Обязательные аудитор-ные учебные занятия			Рекомен-дуемый курс изучения
			6	в том числе		
				7	8	
		4	6	7	8	9
Обязательная часть учебных циклов и практика						
О.00	Общеобразовательный цикл	1476	1404	470	0	
ОДБ.01	Русский язык	132	114	114		1
ОДБ.02	Литература	117	117	0		1
ОДБ.03	Иностранный язык	117	117	117		1
ОДБ.04	История	117	117	0		1
ОДБ.05	Физическая культура	117	117	117		1
ОДБ.06	Основы безопасности жизнедеятельности	70	70	0		1
ОДБ.07	Химия	114	114	26		1

ОДБ.08	Обществознание	108	108	0		1
ОДБ.09	Астрономия	36	36	0		1
ОДП.01	Математика (включая алгебру и начало математического анализа, геометрию)	252	234	50		1
ОДП.02	Физика	178	160	16		1
ОДП.03	Информатика	118	100	30		1
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	606	606	476		
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	0	0	3
ОГСЭ.02	История	48	48	0	0	3
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	220	220	220	0	2-5
ОГСЭ.04	Физическая культура	220	220	220	0	2-5
ОГСЭ.05	Психология общения	36	34	0	0	4
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	36	36	36	0	2
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	180	146	100	0	
ЕН.01	Математика	64	52	32	0	2
ЕН.02	Информатика	64	52	36	0	2
ЕН.03	Экологические основы природопользования	52	42	32	0	2

ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	1787	1374	660	0	
ОП.01	Инженерная графика	156	124	120	0	2
ОП.02	Компьютерная графика	60	48	46	0	3
ОП.03	Техническая механика	166	116	30	0	2,3
ОП.04	Материаловедение	114	80	14	0	2
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация	68	62	24	0	2,3
ОП.06	Процессы формообразования и инструменты	166	112	62	0	2
ОП.07	Технологическое оборудование	168	117	36	0	2,3
ОП.08	Технология машиностроения	210	144	74	0	3
ОП.09	Технологическая оснастка	96	72	28	0	3
ОП.10	Программирование для автоматизированного оборудования	150	100	20	0	3
ОП.11	Информационные технологии в профессиональной деятельности	56	46	22	0	5
ОП.12	Экономика и организация производства	38	32	12	0	4
ОП.13	Охрана труда	40	40	16	0	4
ОП.14	Безопасность жизнедеятельности	68	68	48	0	4
ОП.15	Планирование карьеры выпускника профессиональной образовательной организации Московской области	32	32	16	0	4
ОП.16	Электротехника и электроника	48	39	20	0	2

ОП.17	Нормирование точности и технические измерения	36	36	18	0	3
ОП.18	Техническое нормирование	36	36	24	0	4
ОП.19	Гидравлические и пневматические системы	36	36	20	0	2
ОП.20	Основы предпринимательства, открытие собственного дела выпускниками профессиональных образовательных организаций Московской области	40	32	16	0	5
ОП.21	Основы финансовой грамотности	58	32	16	0	4
ОП.22	Правовые основы профессиональной деятельности	38	32	16	0	4
ПМ.00	Профессиональные модули	2912	1112	324	80	
ПМ.01	Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных	867	414	254	30	
МДК.01.01	Разработка технологических процессов для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании	278	202	82	30	3,4
МДК.01.02	Разработка управляющих программ для металлорежущего оборудования с использованием САПР	126	84	64	0	4,5
МДК.01.03	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	96	80	70	0	4,5
МДК.01.04	Реализация управляющих программ для металлорежущего оборудования с использованием САПР	61	48	38	0	5
ПП.01	Производственная практика	288	0	0	0	5

КЭ.01	Квалификационный экзамен	18	0	0	0	5
ПМ.02	Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном	516	244	124	0	
МДК.02.01	Разработка технологических процессов для изготовления сборки узлов и изделий	200	152	62	0	3,4
МДК.02.02	Разработка управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования с использованием САПР	118	92	62	0	4
ПП.02	Производственная практика	180	0	0	0	4
КЭ.02	Квалификационный экзамен	18	0	0	0	4
ПМ.03	Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	387	148	64	0	
МДК.03.01	Диагностика. наладка. подналадка и ремонт металлорежущего оборудования и аддитивного оборудования	189	148	64	0	4,5
ПП.03	Производственная практика	180	0	0	0	5
КЭ.03	Квалификационный экзамен	18	0	0	0	5
ПМ.04	Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	414	152	46	30	
МДК.04.01	Техническая эксплуатация, монтаж и обслуживание ДВС	216	152	46	30	3,4
ПП.04	Производственная практика	180	0	0	0	4

КЭ.04	Квалификационный экзамен	18	0	0	0	4
ПМ.05	Организация деятельности подчиненного персонала	282	122	26	20	
МДК.05.01	Деятельность подчинённого персонала	174	122	23	20	5
ПП.05	Производственная практика	90	0	0	0	5
КЭ.05	Квалификационный экзамен	18	0	0	0	5
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 Токарь)	446	32	10	0	2,3
МДК.06.01	Технология выполнения работ	32	32	10	0	2
УП.06	Учебная практика	396	0	0	0	2,3
КЭ.06	Квалификационный экзамен	18	0	0	0	3
ПДП.00	Преддипломная практика	144				5
ГИА	Государственная итоговая аттестация	216				5
Итого		7416				

4.2. Примерный календарный учебный график *((разрабатывается в рабочих программах))*

4.3. Контроль и оценка результатов освоения примерной образовательной программы

Оценка качества освоения программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Формой государственной аттестации является выпускная квалификационная работа, которая проводится в виде дипломного проекта (дипломной работы) и демонстрационного экзамена вместо государственного экзамена.

Для государственной итоговой аттестации по программе, на основе типовых заданий, разрабатываются задания по демонстрационному экзамену, которые являются составной частью КИМ (контрольно-измерительных материалов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации должны обеспечить демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО и достижение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения программы (Приложение 5)

Текущий контроль является инструментом мониторинга успешности освоения программы, для корректировки её содержания в ходе реализации. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей самостоятельно.

Задания промежуточной аттестации разрабатываются на основе типовых заданий, указанных в КИМ к рабочей программе, утверждаются директором образовательной организации после предварительного положительного заключения работодателей.

Типовые задания в рабочей программе предназначены для обеспечения единых требований к ГИА, основываются на международных практиках оценки успешности освоения программ профессионального образования по конкретной специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

4.4. Условия реализации образовательной программы

4.4.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей профильных организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

К преподаванию привлекаются педагогические кадры, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (профессионального модуля).

Все преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Кадровый потенциал

№ п/п		По физическим лицам
1	Количество преподавателей	33
2	Процент штатных ППС	85%

3	<p>Количество преподавателей, прошедших повышение квалификации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в течение последнего года – в течение последних двух лет – в течение последних трех лет 	<p>28</p> <p>14</p> <p>9</p> <p>4</p>
---	---	---------------------------------------

4.4.2. Требования к материально-техническим условиям

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, тренажеров, тренажерных комплексов и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных образовательной программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

Наименования кабинета (мастерской, лаборатории и т.д.)	Минимальное материально-техническое оснащение
Кабинеты	
Кабинет русского языка и литературы	Телевизор, видеомагнитофон, магнитофон Раздаточный материал, учебная литература, настенные стенды
Кабинет биологии	Микроскоп Материалы в электронном виде по темам. Модели: глаз; влажный микропрепарат «речной рак»; ДНК; закон Менделя. Коллекции: голосеменные; гербария растений; микропрепараты 15 шт.
Кабинет инженерной графики	чертежные столы стенды -5
Кабинет иностранного языка	Телевизор, видео система, аудио магнитофон, аудио плееры (4 шт.) Комплект грамматических таблиц
Кабинет ОБЖ; безопасности жизнедеятельности и охраны труда	Презентации по темам дисциплин
Кабинет русского языка и литературы	Телевизор, видеомагнитофон, магнитофон Раздаточный материал, учебная литература, настенные стенды
Кабинет экономики и менеджмента	Методические разработки по: практическим работам; контрольным работам; самостоятельным работам; курсовым работам; Контрольные тесты Стенды: методический уголок; уголок безопасности Комплект стандартов по дисциплине «Управление качеством» Комплект плакатов по учебным дисциплинам Учебники Инструкции

Кабинет технологии машиностроения	Комплект плакатов. Методические указания для проведения лабораторных и практических работ. Настенные стенды по специальности Технология машиностроения
Кабинет дипломного и курсового проектирования	Кодоскоп и набор фоллий Плакаты - 262 Стенды - 16 Макеты – 47
Кабинет математики	Модели геометрических тел Стенды стационарные Стенды со сменной информацией Комплект плакатов
Кабинет информатики	Компьютеры -12 шт. Локальная вычислительная сеть Камеры видеонаблюдения Электронные учебные материалы по дисциплинам
Лаборатории	
Лаборатория технической механики	Универсальная машина УМ-5 кол-во 2 шт. Универсальная машина типа-4А Машина МИП-10 Установка для определения прогибов для консольной балки Установка для определения прогибов 2 опорной балки - кол-во 2 шт. Прибор ТММ 42 Цилиндрический одноступенчатый редуктор с косыми зубьями Конический редуктор Червячный редуктор Плакаты: теоретическая механика 18 сопромат 20 детали машин 69 Модели: макеты зубчатых передач подшипники муфты ременные передачи фрикционные цепные
Лаборатория физики	Учебная доска Интерактивная доска Ноутбук Мультимедийный проектор Кодоскоп Комплект для лабораторных работ Комплект демонстрационный Плакаты

	<p>Набор фолий Стенды стационарные Стенды со сменной информацией Электронные носители для лабораторных работ Видеокассеты</p>
Лабораторный комплекс технологического оборудования и оснастки	<p>Кодоскоп с фолиями Алмазно-заточной станок Вертикально- сверлильный станок Вертикально-фрезерный станок 514 Зубофрезерный станок 5Д32 Токарный станок с ЧПУ 16 А20Ф3С132 – 3 шт. Токарно – винторезный станок Токарно-револьверный станок Универсально-фрезерный станок Гидрокопировальный суппорт Комплект плакатов Методические материалы для выполнения лабораторных работ Раздаточный материал Макеты узлов Инструмент режущий Справочная и учебная литература Настенные стенды</p>
Лаборатория химии	<p>Весы Разновески Штативы Хим. Посуда Хим.реактивы Материалы в электронном виде по темам. Модели: кристаллическая решетка NaCl, Fe₂; алмаз, графит. Коллекции: металлы; минералы; пластмассы; целлюлоза; каучук; шелк натуральный; чугун; сталь. Стенды: хим. свойства металлов; шкала индикаторов; ПСХЭД.И. Менделеева диаграмма распространения элементов в природе; растворение солей и оснований. Таблицы: таблицы хим. соединений 20шт.</p>
Лаборатория процессов формообразования и инструментов	<p>Набор дисков для демонстрации обработки деталей на металлорежущих станках Комплекс всех режущих инструментов Комплекс измерит инструменты Набор плакатов и планшетов Действующий макет зубофрезерного станка Набор образцов деталей</p>
Лаборатория электротехники; электротехнических измерений	<p>Лабораторные стенды – 8 шт. Плакаты – 17 шт.</p>

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Компьютеры -13 шт. Локальная вычислительная сеть Камеры видеонаблюдения Электронные учебные материалы по дисциплинам
Лаборатория материаловедения	Кодоскоп с фольями Твердомеры Бриннеля и Роквелла Муфельные печи Комплект учебно-наглядных пособий
Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	1) Микроскоп инструментальный 2) интерферометр НТ-51/30 3) микрометр гладкий 4) микроскоп инструментальный с приспособлениями 5) микроскоп МИП-4 6) оптическая делительная головка 7) штангенциркуль
Мастерские	
Механическая мастерская	10 – токарно-винторезных станков 4 – токарно-револьверных станков 1 – плоскошлифовальный станок 7 – фрезерных станков 4 – сверлильных станков 3 – заточных станка.
Слесарная мастерская	16 – рабочих мест 1 – настол. сверлильный станок
Спортивный зал	Спортивный инвентарь: маты перекладина шведская стенка мячи для спорт. игр теннис настольный гири, гантели тренажеры учебники плакаты раздаточный материал (жесты в спорт. играх)
Музей Боевой и Трудовой Славы	Телевизор Материалы по исследовательской деятельности студентов; Архивные материалы;
Актальный зал	Ударная установка Микрофоны Синтезатор
Библиотека и читальный зал	Компьютер Принтер Библиотечный фонд 55181 экземпляров

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

- гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математических дисциплин;
- естественнонаучных дисциплин;
- компьютерной графики
- БЖ, охраны труда и экологии;
- инженерной графики;
- материаловедения и технической механики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- электротехники и электроники;
- технологии машиностроения и технологического оборудования и оснастки;
- автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ
- технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах.

Лаборатории:

- электротехники и электронной техники;
- измерительной техники
- процессов формообразования и инструментов;
- информационных технологий в профессиональной деятельности.

Мастерские:

- слесарная;
- механообрабатывающие мастерские;
- фрезерная мастерская с ЧПУ.

Спортивный комплекс:

- малый спортивный зал;
- большой спортивный зал
- тренажерный зал;

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.
-

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

иностранного языка;
технических измерений;
технической графики;
электротехники и электроники;
материаловедения;
технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах;
безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

измерительная.

Мастерские:

Токарно-фрезерная с участком станков с ЧПУ.

Спортивный комплекс:

спортивный зал.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
актовый зал.

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии (специальности)

Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение лабораторий и мастерских:

Измерительная лаборатория

Оснащение учебной лаборатории «Измерительной»:

Набор дисков для демонстрации обработки деталей на металлорежущих станках

Комплекс всех режущих инструментов

Комплекс измерит инструменты

Набор плакатов и планшетов

Действующий макет зубофрезерного станка

Набор образцов деталей

Лабораторные стенды

Плакаты

Кодоскоп с фольями Твердомеры

Бриннеля и Роквелла Муфельные печи

Комплект учебно-наглядных пособий

Рабочие места обучающихся – 25 мест

Рабочее места преподавателя (мастера производственного обучения) -1.

Механическая токарно-фрезерная мастерская

Оснащение механической токарно-фрезерной мастерской:

(Основное оборудование)

1. Станок фрезерный с числовым программным управлением
2. Верстак слесарный
3. Компьютер с программным обеспечением для написания программ для станков ЧПУ
4. Набор образцов точения, расточки
5. Набор образцов шероховатостей расточки
6. Типовой комплект учебного оборудования
7. Типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ и системой технического зрения»
8. Станок шевинговальный
9. Станок зуборезный
10. Режущий инструмент
11. Токарный станок с числовым программным управлением (центровые, патронные, патронно-центровые и карусельные).
12. Поворотный инструментальный магазин револьверного типа с логикой направления, опция: для инструментов с механизированным приводом.
13. Приспособление для установки инструментов.

14. Компьютер с программным обеспечением программирования для станков с ЧПУ
 15. Токарный расточной станок (Горизонтально-расточные станки; Координатно-расточные станки; Алмазно-расточные станки; Токарно-расточной станок).
 16. Токарно-карусельный станок (специализированный с кольцевой планшайбой (для деталей кольцевого типа); Универсальный токарно-карусельный станок)
 17. Токарно-револьверный станок (для прутковых и патронных).
 18. Режущий инструмент.
 19. Многоцелевой обрабатывающий центр с ЧПУ.
 20. Сверлильно-расточной станок с ЧПУ.
 21. Шлифовальный станок с ЧПУ.
- Вспомогательное оборудование
22. Специальные и универсальные приспособления для станков фрезерной группы.
 23. Грузоподъемные и транспортные механизмы для подъема и перемещения крупногабаритных деталей.

4.4.3. Требования к оснащенности баз практик

Учебная и производственная практики представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика направлена на закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, выработку практических навыков, формирование общих и профессиональных компетенций. Виды работ по учебной и производственной практике включены в программы профессиональных модулей, могут реализовываться рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями и (или) концентрированно. Производственная практика проводится в учреждениях разного типа машиностроительной отрасли.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки выполнения обучающимся программы практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и сформированности компетенций, а также на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

4.4.4. Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым модулям

ПМ. 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных
ПМ.02 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе в автоматизированных
ПМ.03 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПМ.04 Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве Контроль, наладка и подналадка в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала
ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 Токарь)

Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Учебная литература:

№ п/п	Вид издания	Наименование издания	Автор	Год издания, издательство
Основные источники				
1	Печатное издание	Русский язык.	Антонова Е.С.	2014,Изд.центр «Академия»
2	Печатное издание	Русский язык-сборник упражнений	Воителева Т.М.	2014,Изд.центр «Академия»
3	Печатное издание	Русский язык	Герасименко Н.А.	2014,Изд.центр «Академия»
4	Печатное издание	Русский язык	Герасименко Н.А.	2015,Изд.центр «Академия»
5	Печатное издание	Русский язык	Антонова Е.С.	2019,Изд.центр «Академия»
6	Печатное издание	Русский язык	Антонова Е.С.	2020,Изд.центр «Академия»
7	Печатное издание	Русский язык и литература. Русский язык	Антонова Е.С.	2017, Изд. центр «Академия»
8	Печатное издание	Литература в 2-частях:ч.1,	Обернихина Г.А.	2015,Изд.центр «Академия»
9	Печатное издание	Литература в 2 частях ч.2	Обернихина Г.А.	2015,Изд.центр «Академия»
10	Печатное издание	Литература: Практикум	Обернихина Г.А.	2020, Изд. центр «Академия»
11	Печатное издание	Русский язык и литература, Литература: В 2 Ч.Ч 1	Обернихина Г.А.	2017,Изд.центр «Академия»
12	Печатное издание	Русский язык и литература, Литература: В 2 Ч.Ч.2	Обернихина Г.А.	2017,Изд.центр «Академия»
13	Печатное издание	Русский язык Практикум+	Обернихина Г.А.	2017,Изд.центр «Академия»
14	Печатное издание	Английский язык	Голубев А.П.	2014,Изд.центр «Академия»
15	Печатное издание	Английский язык для технических спец.	Голубев А.П.	2017,Изд. центр «Академия»
16	Печатное издание	Planet of English+CD	Безкровайная Г.Т.	2020, Изд. центр «Академия»
17	Печатное издание	Planet of English	Соколова Н.И.	2020, Изд. центр «Академия»

18	Печатное издание	изда-	Planet of English+CD	Безкровайная Г.Т.	2014, Изд. центр «Академия»
19	Печатное издание	изда-	Planet of English+CD	Безкровайная Г.Т.	2017, Изд. центр «Академия»
20	Печатное издание	изда-	Безкровайная Г.Т. Planet of English. Учебник + CD	Безкровайная Г.Т.	2018, Изд. центр «Академия»
21	Печатное издание	изда-	История: В 2 Ч.Ч.1	Артемов В.В.	2019, Изд. центр «Академия»
22	Печатное издание	изда-	История: В 2 Ч.Ч.2	Артемов В.В.	2019, Изд. центр «Академия»
23	Печатное издание	изда-	История для профессий тех.профиля (дидакт материал)	Артемов В.В.	2017, Изд. центр «Академия»
24	Печатное издание	изда-	История	Артемов В.В.	2015, Изд. центр «Академия»
25	Печатное издание	изда-	История: В 2 Ч. Ч.1	Артемов В.В.	2017, Изд. центр «Академия»
26	Печатное издание	изда-	История: В 2 Ч. Ч.2	Артемов В.В.	2017, Изд. центр «Академия»
27	Печатное издание	изда-	Обществознание для профессий и специальностей	Важенин А.Г.	2014, Изд. центр «Академия»
28	Печатное издание	изда-	Обществознание для профессий и специальностей	Важенин А.Г.	2018, Изд. центр «Академия»
29	Печатное издание	изда-	Обществознание для профессий и спец Контрольные задания	Важенин А.Г.	2017, Изд. центр «Академия»
30	Печатное издание	изда-	Обществознание для профессий и специальностей Практикум	Важенин А.Г.	2019, Изд. центр «Академия»
31	Печатное издание	изда-	Практикум по обществознанию	Важенин А.Г.	2018, Изд. центр «Академия»
32	Печатное издание	изда-	Физическая культура	Бишаева А.А.	2020, Изд. центр «Академия»
33	Печатное издание	изда-	Физическая культура	Решетников Н.П.	2014, Изд. центр «Академия»
34	Печатное издание	изда-	Физическая культура	Бишаева А.А.	2017, Изд. центр «Академия»
35	Печатное издание	изда-	Математика, Учебник	Башмаков М.И.	2020, Изд. центр «Академия»
36	Печатное издание	изда-	Математика: Задачник	Башмаков М.И.	2018, Изд. центр «Академия»
37	Печатное издание	изда-	Математика: Сборник задач профильной направленности	Башмаков М.И.	2019, Изд. центр «Академия»
38	Печатное издание	изда-	Математика	Башмаков М.И.	2014, Изд. центр «Академия»
39	Печатное издание	изда-	Математика-Сборник задач	Башмаков М.И.	2014, Изд. центр «Академия»
40	Печатное издание	изда-	Математика-Задачник	Башмаков М.И.	2014, Изд. центр «Академия»

41	Печатное издание	Информатика: Практикум для проф. и спец. техн. и соц.-эконом.	Цветкова М.С.	2020, Изд.центр «Академия»
42	Печатное издание	Информатика	Цветкова М.С.	2017,Изд.центр «Академия»
43	Печатное издание	Основы экономики	Кожевников Н.Н.	2017,Изд.центр «Академия»
44	Печатное издание	Основы экономики	Кожевников Н.Н.	2014,Изд.центр «Академия»
45	Печатное издание	Общая биология для студ. учрежд. СПО	Константинов В.М.	2014,Изд.центр «Академия»
46	Печатное издание	Биология	Константинов В.М.	2018, Изд.центр «Академия»
47	Печатное издание	Экологические основы природопользования	Константинов В.М.	2018, Изд.центр «Академия»
48	Печатное издание	Химия для проф. и спец. тех.проф. для студ. учрежд. СПО	Габриелян О. С.	2015,Изд.центр «Академия»
49	Печатное издание	Химия: тесты, задачи, упражнения для студ. учрежд. СПО	Габриелян О.С.	2014,Изд.центр «Академия»
50	Печатное издание	Физика для проф. Лаб. Практикум для студ. учрежд. СПО	Дмитриева В.Ф.	2015, Изд. центр «Академия»
51	Печатное издание	Физика для проф. Сборник задач для СПО	Дмитриева В.Ф.	2014, Изд. центр «Академия»
52	Печатное издание	Физика для проф. Учебник для СПО	Дмитриева В.Ф.	2017, Изд. центр «Академия»
53	Печатное издание	Физика для проф Лаб. практикум	Дмитриева В.Ф.	2017, Изд. центр «Академия»
54	Печатное издание	Физика для профессий и специальностей технического профиля	Дмитриева В.Ф.	2020, Изд. центр «Академия»
55	Печатное издание	. Основы философии	Горелов А.А	2020, Изд. центр «Академия»
56	Печатное издание	Основы философии	Горелов А.А.	2015,Изд.центр «Академия»
57	Печатное издание	Русский язык и культура речи	Антонова Е.С.	2020, Изд. центр «Академия»
58	Печатное издание	Русский язык и культура речи	Антонова Е.С.	2019,Изд.центр «Академия»
59	Печатное издание	Русский язык и культура речи	Антонова Е.С.	2014,Изд.центр «Академия»
60	Печатное издание	Сборник задач по высшей математике	Григорьев В.П.	2014,Изд.центр «Академия»
61	Печатное издание	Сборник задач по высшей математике	Григорьев В.П.	2018, Изд.центр «Академия»
62	Печатное издание	Элементы высшей математике	Григорьев В.П.	2018, Изд.центр «Академия»
63	Печатное издание	Математика, задачник	Башмаков М.И.	2014,Изд.центр «Академия»

64	Печатное издание	Математика: Задачник	Башмаков М.И.	2018, Изд.центр «Академия»
65	Печатное издание	Математика: Сборник задач профильной направленности	Башмаков М.И.	2019, Изд.центр «Академия»
66	Печатное издание	Теория вероятностей и математическая статистика	Спирина М.С.	2014,Изд.центр «Академия»
67	Печатное издание	Дискретная математика	Спирина М.С.	2014,Изд.центр «Академия»
68	Печатное издание	Дискретная математика	Спирина М.С.	2018, Изд.центр «Академия»
69	Печатное издание	Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений	Спирина М.С.	2018, Изд.центр «Академия»
70	Печатное издание	Теория вероятностей и математическая статистика.	Спирина М.С.	2018, Изд.центр «Академия»
71	Печатное издание	Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник задач	Спирина М.С.	2019, Изд.центр «Академия»
72	Печатное издание	Компьютерная графика	Аверин В.Н.	2020, Изд.центр «Академия»
73	Печатное издание	Инженерная графика	Пуйческу Ф.И.	2014,Изд.центр «Академия»
74	Печатное издание	Инженерная графика	Муравьев	2020, Изд.центр «Академия»
75	Печатное издание	Техническая механика	Эрдеди А.А.	2015, Изд. центр «Академия»
76	Печатное издание	Техническая механика	Вереина Л.И.	2019, Изд. центр «Академия»
77	Печатное издание	Электротехника и электроника	Немцов М.В.	2018, Изд. центр «Академия»
78	Печатное издание	Чтение рабочих чертежей	Феофанов А.Н.	2017, Изд. центр «Академия»
79	Печатное издание	Материаловедение	Черепяхин А.А.	2020, Изд. центр «Академия»
80	Печатное издание	Материаловедение	Моряков О.В.	2014,Изд.центр «Академия»
81	Печатное издание	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении	Зайцев С.А.	2020, Изд. центр «Академия»
82	Печатное издание	Метрология, стандартизация и сертификация	Зайцев С.А.	2018,Изд.центр «Академия»
83	Печатное издание	Контрольно-измерительные приборы	Зайцев С.А.	2018,Изд.центр «Академия»
84	Печатное издание	Контрольно-измерительные приборы	Зайцев С.А.	2015,Изд.центр «Академия»
85	Печатное издание	Допуски и тех. измерения	Зайцев С.А.	2017, Изд. центр «Академия»
86	Печатное издание	Технические измерения	Зайцев С.А.	2018, Изд. центр «Академия»

87	Печатное издание	Технические измерения	Зайцев С.А.	2019, Изд. центр «Академия»
88	Печатное издание	Основы материаловедения	Заплатин В.Н.	2017, Изд. центр «Академия»
89	Печатное издание	Метрология, стандартизация сертификация и техническое регулирование	Шишмарев В.Ю.	2014, Изд. центр «Академия»
90	Печатное издание	Допуски и технические измерения (контрольные материалы)	Багдасарова Т.А.	2014, Изд. центр «Академия»
91	Печатное издание	Допуски и технические измерения (Лабораторно- практические работы)	Багдасарова Т.А.	2017, Изд. центр «Академия»
92	Печатное издание	Допуски и технические измерения: Контрольные материалы	Багдасарова Т.А.	2015, Изд. центр «Академия»
93	Печатное издание	Процессы формообразования	Гоцеридзе Р.М.	2014, Изд. центр «Академия»
94	Печатное издание	Процессы формообразования и инструменты	Гоцеридзе Р.М.	2018, Изд. центр «Академия»
95	Печатное издание	Процессы формообразования и инструменты (лаб. практ. работы)	Агафонова Л.С.	2014, Изд. центр «Академия»
96	Печатное издание	Метрология, стандартизация и сертификация	Ильянков А.И.	2014, Изд. центр «Академия»
97	Печатное издание	Технология обработки материалов	Черепяхин А.А.	2014, Изд. центр «Академия»
98	Печатное издание	Технологическое оборудование машиностроительного производства	Черпаков Б.И.	2015, Изд. центр «Академия»
99	Печатное издание	Оборудование машиностроительного производства	Моряков О.С.	2014, Изд. центр «Академия»
100	Печатное издание	Технология машиностроения, ч. 1	Новиков В.Ю.	2014, Изд. центр «Академия»
101	Печатное издание	Технология машиностроения, ч. 2	Новиков В.Ю.	2014, Изд. центр «Академия»
102	Печатное издание	Технология машиностроения.	Ильянков А.И.	2018, Изд. центр «Академия»
103	Печатное издание	Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование	Ильянков А.И.	2019, Изд. центр «Академия»
104	Печатное издание	Современный режущий инструмент	Адашкин А.М.	2017, Изд. центр «Академия»
105	Печатное издание	Организация технологического оборудования	Александровская А.Н.	2016, Изд. центр «Академия»
106	Печатное издание	Технологическая оснастка: лабораторно- практ. работы и курс проектирования	Ермолаев В.В.	2014, Изд. центр «Академия»
107	Печатное издание	Технологическая оснастка: практикум	Ермолаев В.В.	2014, Изд. центр «Академия»
108	Печатное издание	Технологическая оснастка	Ермолаев В.В.	2018, Изд. центр «Академия»
109	Печатное издание	Программирование для автоматизированного оборудования	Ермолаев В.В.	2014, Изд. центр «Академия»

110	Печатное издание	Программирование для автоматизированного оборудования	Ермолаев В.В.	2018, Изд.центр «Академия»
111	Печатное издание	Информационные технологии в профессиональной деятельности специалиста	Михеева Е.В.	2017, Изд.центр «Академия»
112	Печатное издание	Информационные технологии в профессиональной деятельности специалиста	Михеева Е.В.	2014,Изд.центр «Академия»
113	Печатное издание	Экономика организации	Котерова Н.П.	2020, Изд.центр «Академия»
114	Печатное издание	Экономика организации	Котерова Н.П.	2017, Изд.центр «Академия»
115	Печатное издание	Экономика организации	Котерова Н.П.	2014,Изд.центр «Академия»
116	Печатное издание	Экономика отрасли	Лебедева Е.М.	2020, Изд.центр «Академия»
117	Печатное издание	Экономика отрасли	Лебедева Е.М.	2019, Изд.центр «Академия»
118	Печатное издание	Основы экономики	Кожевников Н.Н.	2014,Изд.центр «Академия»
119	Печатное издание	Основы экономики машиностроения	Гуреева М.А.	2018, Изд.центр «Академия»
120	Печатное издание	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Румынина В.В.	2018,Изд.центр «Академия»
121	Печатное издание	Охрана труда в машиностроении	Минько В.М.	2018,Изд.центр «Академия»
122	Печатное издание	Охрана труда и промышленная экология	Медведев В.Т.	2014,Изд.центр «Академия»
123	Печатное издание	Охрана труда и промышленная экология	Медведев В.Т.	2017, Изд.центр «Академия»
124	Печатное издание	Основы безопасности жизнедеятельности	Косолапова Н.В.	2020, Изд.центр «Академия»
125	Печатное издание	Основы безопасности жизнедеятельности	Косолапова Н.В.	2014,Изд.центр «Академия»
126	Печатное издание	Безопасность жизнедеятельности	Косолапова Н.В.	2018, Изд.центр «Академия»
127	Печатное издание	Безопасность жизнедеятельности. Практикум	Косолапова Н.В.	2018, Изд.центр «Академия»
128		Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности		2019, Изд.центр «Академия»
129	Печатное издание	Автоматизация технологических процессов	Шишмарев В.Ю.	2017, Изд.центр «Академия»
130	Печатное издание	Автоматизация технологических процессов	Шишмарев В.Ю.	2014,Изд.центр «Академия»
131	Печатное издание	Менеджмент	Косьмин А.Д.	2018,Изд.центр «Академия»
132	Печатное издание	Гидравлические и пневматические системы	Лепешкин А.В.	2014,Изд.центр «Академия»
133	Печатное издание	Элементы гидравлических и пневматических систем	Ермолаев В.В.	2018, Изд.центр «Академия»
134	Печатное издание	Техническое обслуживание и ремонт автомобилей(лабораторный практикум)	Виноградов В.М.	2014, Изд.центр «Академия»

135	Печатное издание	Разработка управляющих программ для станков	Босинзон М.А.	2018, Изд.центр «Академия»
136	Печатное издание	Организация монтажа, наладки и техн. обслуживания систем	Схиртладзе А.Г.	2019, Изд.центр «Академия»
137	Печатное издание	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	Феофанов А.Н.	2020, Изд.центр «Академия»
138	Печатное издание	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы	Хайбуллов К.А.	2020, Изд.центр «Академия»
139	Печатное издание	Управляющие программы для автоматизированной сборки	Хайбуллов К.А.	2020, Изд.центр «Академия»
140	Печатное издание	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	Хайбуллов К.А.	2020, Изд.центр «Академия»
141	Печатное издание	Технологический процесс и технологическая документация по сборке	Гришина Т.Г.	2020, Изд.центр «Академия»
142	Печатное издание	Организация деятельности подчиненного персонала	Феофанов А.Н.	2018, Изд.центр «Академия»
143	Печатное издание	Основы экономики и предпринимательства	Череданова Л.Н.	2020, Изд.центр «Академия»
144	Печатное издание	Русский язык: пособие для подготовки к ЕГЭ	Антонова Е.С.	2015,Изд.центр «Академия»
145	Печатное издание	Русский язык: Пособие для подготовки к ЕГЭ	Антонова Е.С.	2017, Изд.центр «Академия»
146	Печатное издание	Математика: алгебра и начала матем. анализа	Башмаков М.И.	2017, Изд.центр «Академия»
147	Печатное издание	Математика: алгебра и начала матем. анализа. Задания	Башмаков М.И.	2017, Изд.центр «Академия»
148	Печатное издание	Технология токарных работ	Багдасарова Т.А.	2016, Изд. центр «Академия»
149	Печатное издание	Научно- исследовательская работа	Виноградов Н.А.	2017, Изд. центр «Академия»
150	Печатное издание	Оформление текстовых и граф. материалов	Ганенко А.П.	2014,Изд.центр «Академия»
151	Печатное издание	Изготовление деталей на металлорежущих станках	Босинзон М.А.	2018,Изд.центр «Академия»
152	Печатное издание	Материаловедение	Солнцев Ю.П.	2015,Изд.центр «Академия»
153	Печатное издание	Организация ремонтных, монтажных в 2 ч 1	Феофанов А.Н.	2018,Изд.центр «Академия»

154	Печатное издание	Организация ремонтных, монтажных в 2 Ц Ц 2	Феофанов А.Н.	2018,Изд.центр «Академия»
155	Печатное издание	Общие основы технологии металлообработки и работ ...	Холодкова А.Г.	2017,Изд.центр «Академия»
1	СД-диск	Математика	Башмаков М.И.	2016, «Академия-Медиа»
2	СД-диск	Современный режущий инструмент	Адашкин А.М. Колесов Н.В.	2017, «Академия-Медиа»
3	СД-диск	ЭОР-Допуски и технические измерения	Багдасарова Т.А.	2014, «Академия-Медиа»
4	СД-диск	ЭОР-Устройство автомобилей	Гладов Г.И.	2014, «Академия-Медиа»
5	СД-диск	ЭОР-Безопасность жизнедеятельности	Косолапова Н.В.	2014, «Академия-Медиа»
6	СД-диск	ЭОР-Материаловедение	Соколова Е.Н.	2014, «Академия-Медиа»

4.5. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (на одного обучающегося)

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы должно осуществляться в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования по профессии с учетом корректирующих коэффициентов.

4.5.2.

Составляющие нормативных затрат при наполняемости групп	Размеры составляющих нормативных затрат (тыс. руб./чел.)
Затраты, непосредственно связанные с реализацией образовательной программы: 1. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда преподавателей и мастеров производственного обучения 2. Затраты на приобретение материальных запасов, потребляемых в процессе реализации программы СПО 3. Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с реализацией образовательной программы 4. Затраты на приобретение транспортных услуг 5. Затраты на организацию учебной и производственной практики	71,26

6. Затраты на повышение квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения	
Затраты на общехозяйственные нужды	72,60
1. Затраты на коммунальные услуги	
2. Затраты на содержание объектов недвижимого и особо ценного движимого имущества, эксплуатируемого в процессе оказания государственной услуги	
3. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции)	
4. Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной, спортивной и оздоровительной работы с обучающимися	
Итого	143,86

При реализации образовательной программы в очно-заочной форме нормативные затраты на реализацию образовательной программы составляют 25,32 тыс. руб.

Расчёт норматива затрат по реализации основной профессиональной образовательной программы СПО может отличаться в зависимости от требований нормативных актов субъектов РФ, а также применения сетевых форм, образовательных технологий, специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и других особенностей организации и осуществления образовательной деятельности.