



Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Омской области
«Омский техникум высоких технологий машиностроения»
(БПОУ ОТВТМ)

**АННОТАЦИИ К ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН,
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И ПРАКТИК**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Срок обучения 3г.10 месяцев

4 АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И ПРАКТИК

4.1 Аннотации программ дисциплин

Дисциплина

ОГСЭ.01. Основы философии

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

Коды формируемых компетенций: ОК 1, 3 – 8, ПК 1.4, 1.5, 2.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	60
Обязательной аудиторной учебной нагрузки	48
Самостоятельной работы	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОГСЭ.02. История

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов конце XX-начале XXI в.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления и деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового регионального значения.

Коды формируемых компетенций: ОК 1, 3 – 9, ПК 1.4, 1.5, 2.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	60
Обязательной аудиторной учебной нагрузки	48
Самостоятельной работы	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОГСЭ.03. Иностранный язык

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов профессиональной направленности.

Коды формируемых компетенций: ОК 4 – 6, 8, 9, ПК 1.4, 1.5, 2.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	166
Практические и семинарские занятия	166
Самостоятельной работы	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОГСЭ.04. Физическая культура

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

Коды формируемых компетенций: ОК 2 – 4, 6, 8, ПК 1.4, 1.5, 2.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	332
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	166
Практические занятия	158
Самостоятельной работы	166
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина ЕН.01. Математика

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

элементов комбинаторики;

• решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

- решать системы линейных уравнений различными методами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Коды формируемых компетенций: ОК 4, 5, 8, ПК 1.4, 1.5, 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	48
Практические и семинарские занятия	28
Самостоятельная работа студента	24
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина ЕН.02. Информатика

Дисциплина входит в естественнонаучный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- 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 информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
 - 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;
- В результате освоения дисциплины студент должен знать:
- 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 средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
 - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
 - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.

Коды формируемых компетенций: ОК 4, 5, 8, ПК 1.4, 1.5, 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	64
Практические и семинарские занятия	38
Самостоятельная работа студента	32
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.01. Инженерная графика

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- 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 действующей нормативно-технической документацией;

знать:

- 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Коды формируемых компетенций: ОК 1– 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	92
Практические и семинарские занятия	80
Самостоятельная работа студента	46
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Дисциплина

ОП,02. Компьютерная графика

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;

знать:

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	92
Практические и семинарские занятия	56
Самостоятельная работа студента	46
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Дисциплина

ОП,03. Техническая механика

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

знать:

- 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.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	100
Практические и семинарские занятия	60
Самостоятельная работа студента	50
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Дисциплина

ОП.04. Материаловедение

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- 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 резанья;

знать:

- 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.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	100
Практические и семинарские занятия	60
Самостоятельная работа студента	50
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

знать:

- 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.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	100
Практические и семинарские занятия	46
Самостоятельная работа студента	50
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.06. Процессы формообразования и инструменты

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	152
Практические и семинарские занятия	96
Самостоятельная работа студента	76
Промежуточная аттестация в форме экзамена (комплексного)	

Дисциплина

ОП.07. Технологическое оборудование

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;

- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

знать:

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	237
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	158
Практические и семинарские занятия	94
Самостоятельная работа студента	79
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.08. Технология машиностроения

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов.

знать:

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	345
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	230
Практические и семинарские занятия	118
Курсовая работа	20
Самостоятельная работа студента	115
Промежуточная аттестация в форме экзамена (комплексного)	

Дисциплина

ОП.09. Технологическая оснастка

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	72
Практические и семинарские занятия	44
Самостоятельная работа студента	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.10. Программирование для автоматизированного оборудования

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- 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;
- выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

знать:

- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	76
Практические и семинарские занятия	46
Самостоятельная работа студента	38
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Дисциплина

ОП.11. Информационные технологии в профессиональной деятельности

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;

- создавать трехмерные модели на основе чертежа.
- знать:
- 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.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	60
Практические и семинарские занятия	36
Самостоятельная работа студента	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.12 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: уметь:

- оформлять первичные документы по расчету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);
- разрабатывать бизнес-план;
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;
- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.

знать:

- действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- 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, финансирования и кредитования организации;
- основы менеджмента в области профессиональной деятельности;
- производственную и организационную структуру организации;
- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-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.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	60
Практические и семинарские занятия	36
Самостоятельная работа студента	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.13 Охрана труда

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- 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.

знать:

- действие токсичных веществ на организм человека;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- категорирование производств по взрыво- и 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 по охране труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;
- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;
- предельно допустимые концентрации 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.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	51
Практические и семинарские занятия	30
Самостоятельная работа студента	25
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.14. Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 реализации;
- 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 специальностям СПО;

- область применения получаемых профессиональных знаний при выполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	68
Практические и семинарские занятия	30
Самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

4.2 Аннотации программ профессиональных модулей

Общая характеристика аннотаций программ профессиональных модулей

Основная профессиональная образовательная программа по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения предусматривает освоение следующих профессиональных модулей:

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;

ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения;

ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля;

ПМ.04 Выполнение работ по профессии токарь, фрезеровщик, оператор станков с ПУ.

Освоение каждого профессионального модуля завершается оценкой компетенций студента по системе экзамена.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

В профессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы входят междисциплинарные курсы:

- МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин;
- МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.

уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы.
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;

- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;
- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

Виды учебной работы и объём учебных часов по дисциплине МДК

01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин:

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 5, 8, 9, ПК 1.1 – 1.5.

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	104
Практические занятия	62
Самостоятельная работа студента	52
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Виды учебной работы и объём учебных часов по дисциплине МДК 01.02.Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроение:

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 5, 8, 9, ПК 1.1 – 1.5.

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	237
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	158
Практические занятия	64
Курсовая работа	30
Самостоятельная работа студента	79
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

учебной и производственной практики – 144 часа.

Вид промежуточной аттестации – экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

УП.01.Учебная практика 1 неделя

ПП.01 Производственная практика (практика по профилю специальности) 3 недели.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.02 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

В профессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы входят междисциплинарные курсы:

- МДК 02.01.Планирование и организация работы структурного подразделения.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
- участия в руководстве работой структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

уметь:

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.

знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- принципы делового общения в коллективе.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 2.1 – 2.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов по дисциплине МДК 02.01. Планирование и организация работы структурного подразделения:

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	207
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	138
Практические занятия	62
Курсовая работа	20
Самостоятельная работа студента	69
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

учебной и производственной практики – 216 часов.

Вид промежуточной аттестации – экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

УП.02. Учебная практика 2 недели

ПП.02 Производственная практика (практика по профилю специальности) 4 недели.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ПМ.03 УЧАСТИЕ ВО ВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

В профессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы входят междисциплинарные курсы:

- МДК 03.01. Реализация технологических процессов изготовления деталей;
- МДК 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

уметь:

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени;

знать:

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- основные методы контроля качества детали;

- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;
- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 4, 6, 7, 9, ПК 3.1 – 3.2.

Виды учебной работы и объём учебных часов по дисциплине МДК 03.01.Реализация технологических процессов изготовления деталей:

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	231
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	154
Практические занятия	92
Самостоятельная работа студента	77
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Виды учебной работы и объём учебных часов по дисциплине МДК 03.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации:

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	183
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	122
Практические занятия	74
Самостоятельная работа студента	61
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

учебной и производственной практики – 216 часов.

Вид промежуточной аттестации – экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

УП.03.Учебная практика 2 недели

ПП.03 Производственная практика (практика по профилю специальности) 4 недели.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

ОП.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ТОКАРЬ, ФРЕЗЕРОВЩИК, ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПУ

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих. В профессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы входят междисциплинарный курс: МДК 04.01.Основы станочных работ, по профессиям: 19149 Токарь с основным видом профессиональной деятельности – Выполнение токарных работ на универсальных станках (Профессиональный стандарт № 382 «Токарь» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н); 19479 Фрезеровщик с основным видом профессиональной деятельности – Выполнение фрезерных работ на универсальных и специализированных фрезерных станках (Профессиональный стандарт № 94 «Фрезеровщик» утвержденный приказом

Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 260н); 16045 Оператор станков с программным управлением с основным видом профессиональной деятельности – Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности; с учетом Комплекта оценочной документации (далее – КОД) № 1.1 для демонстрационного экзамена (далее – ДЭ) по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 6 WSI «Токарные работы на станках с ЧПУ», № 7 WSI «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»).

Формируются дополнительные профессиональные компетенции (далее – ПК):

ПК4.1 Знать и понимать требования техники безопасности и охраны труда. Применять знания для безопасной работы и обслуживания рабочего места;

ПК4.2 Применять конструкторскую документацию для выполнения профессиональных задач. Уметь читать и использовать чертежи

ПК4.3 Выбирать соответствующий условиям метод измерения и контроля качества продукции. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации;

ПК4.4 Составлять управляющие программы для автоматизированного оборудования с учетом особенностей методов обработки и специальных возможностей данного оборудования;

ПК4.5 Использовать САМ программы для написания управляющих программ ЧПУ.

ПК4.6 Настраивать и эксплуатировать токарный станок с ЧПУ;

ПК4.7 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам (включая конические поверхности);

ПК4.8 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

ПК4.9 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций;

ПК4.10 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками;

ПК4.11 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам;

ПК4.12 Изготовление простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках и по 8-11 квалитетам на специализированных станках или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента;

ПК4.13 Изготовление простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам, сложных деталей - по 12-14 квалитетам на фрезерных станках, а также изготовление сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках или на универсальных станках;

ПК4.14 Изготовление на универсальных фрезерных станках простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам, сложных деталей - по 8-11 квалитетам, а также сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на специализированных станках.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

«Токарь 3 разряда»

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11

квалитетам и с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках;

- настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

- выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технической документацией;

- навивка пружин из проволоки в холодном состоянии;

- заточка резцов и сверл, контроль качества заточки;

- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией;

- поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря;

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций

- выполнение технологических операций точения поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и выполнения отдельных операций, в соответствии с технической документацией;

- анализ исходных данных для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками на универсальных токарных станках;

- настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;

- выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технической документацией;

- заточка резьбовых резцов, контроль качества заточки;

- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью калибров;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

- контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб в соответствии с технологической документацией;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей;
- изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности («Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»)

«Фрезеровщик 3 разряда»

- анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
 - анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на фрезерных станках;
 - анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам на фрезерных станках;
 - анализ исходных данных (техническая документация, детали) для выполнения технологической операции фрезерования зубьев деталей зубчатых передач по 10, 11 степени точности;
 - анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на фрезерных станках;
 - анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на фрезерных станках;
 - анализ исходных данных (техническая документация, детали) для выполнения технологической операции фрезерования зубьев деталей зубчатых передач по 9 степени точности;
 - настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам
 - настройка и наладка фрезерных станков (горизонтального и вертикального универсальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков) для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам
 - настройка и наладка фрезерных станков (горизонтального и вертикального универсальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков) для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам;
 - настройка и наладка фрезерного станка для выполнения технологической операции фрезерования зубьев деталей зубчатых передач 10, 11 степени точности
 - настройка и наладка фрезерных станков (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки) для выполнения

технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам;

- настройка и наладка фрезерных станков (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки) для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам;

- настройка и наладка фрезерного станка для выполнения технологической операции фрезерования зубьев деталей зубчатых передач 9 степени точности;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам в соответствии с технической документацией;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на универсальных фрезерных станках с применением мерного режущего инструмента в соответствии с технической документацией;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам на универсальных горизонтальных и вертикальных, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках в соответствии с технической документацией;

- выполнение технологической операции фрезерования зубьев деталей зубчатых передач 10, 11 степени точности в соответствии с технической документацией;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам в соответствии с технической документацией на фрезерных станках (включая одновременную обработку двух или трех поверхностей на многошпиндельных продольно-фрезерных станках);

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам в соответствии с технической документацией на фрезерных станках, а также одновременной обработки нескольких деталей или одновременной многосторонней обработки одной детали набором специальных фрез на многошпиндельных продольно-фрезерных станках;

- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией
- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на универсальных фрезерных станках с применением мерного режущего инструмента в соответствии с технической документацией;
- выполнение технологической операции фрезерования зубьев деталей зубчатых передач 9 степени точности в соответствии с технической документацией;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию фрезерных станков в соответствии с технической документацией
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных и универсальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию фрезерных станков в соответствии с технической документацией;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию фрезерных станков в соответствии с технической документацией
- поддержка требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика
- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
- контроль шероховатости фрезерованных поверхностей
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам с помощью калибров
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
- измерение деталей зубчатых передач 10, 11 степени точности в соответствии с технологической документацией
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7-10

квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам с помощью калибров

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм

- измерение деталей зубчатых передач 9 степени точности в соответствии с технологической документацией

уметь:

«Токарь 3 разряда»

- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и по 12 - 14 квалитетам;

- определять степень износа режущих инструментов;

- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 8 - 11 квалитетам и с точностью по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;

- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм;

- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм;

- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

- читать и применять техническую документацию на детали с однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбой;

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать вихревые головки, универсальные приспособления;

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать резьбовые резцы

- определять степень износа режущих инструментов

- производить настройку универсальных токарных станков в соответствии с технологической картой для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками

- применять смазочно-охлаждающие жидкости;

- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;

- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках;

- навивать пружины из проволоки в холодном состоянии;

- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;

- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;

- проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков;
- выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками
- затачивать резьбовые резцы в соответствии с обрабатываемым материалом
- выполнять необходимые расчеты для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, настраивать узлы и механизмы станка
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выполнять токарную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм;
- снимать и устанавливать режущие инструменты;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных токарных станках;
- проверять исправность и работоспособность специализированных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- определять визуально дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбирать вид калибра;
- выполнять контроль при помощи калибров;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- выполнять контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;

- выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;
- определять шероховатость обработанных поверхностей.

«Фрезеровщик 3 разряда»

- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14 квалитетам;
- читать и применять техническую документацию на простые и сложные детали с точностью размеров по 8-11 квалитетам;
- читать и применять техническую документацию на детали зубчатых соединений;
- читать и применять техническую документацию на простые и сложные детали с точностью размеров по 7-10 квалитетам;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на универсальных фрезерных станках с применением мерного режущего инструмента в соответствии с технической документацией;
- выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выполнять фрезерную обработку на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выполнять фрезерную обработку заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на универсальных фрезерных станках с применением мерного режущего инструмента в соответствии с технической документацией;
- выполнять фрезерование зубьев 9, 10, 11 степени точности в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выполнять фрезерную обработку заготовок простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на фрезерных станках (включая одновременную обработку двух или трех поверхностей на многошпиндельных продольно-фрезерных станках) в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выполнять фрезерную обработку заготовок деталей с точностью по 8-11 квалитетам на фрезерных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

- выполнять необходимые расчеты и фрезерование однозаходных резб и спиралей;
- выполнять одновременную обработку нескольких деталей или одновременную многостороннюю обработку одной детали набором специальных фрез на многошпиндельных продольно-фрезерных станках;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на универсальных фрезерных станках с применением мерного режущего инструмента в соответствии с технической документацией;
- выполнять фрезерную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления, режущие инструменты;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные приспособления, включая универсальные делительные головки, поворотные угольники;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для обработки деталей зубчатых передач 9, 10, 11 степени точности;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты, обеспечивающие изготовление деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты, обеспечивающие изготовление деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам;
- определять степень износа режущих инструментов;
- производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14 квалитетам;
- производить настройку горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 8-11 квалитетам;
- производить настройку горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12-14 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- производить настройку фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовок сложных деталей зубчатых передач 9, 10, 11 степени точности;

- производить настройку фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 7-10 квалитетам;
- производить настройку фрезерных станков, включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки, для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 8-11 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- выполнять регулировку и настройку режущих инструментов и инструментальных приспособлений;
- устанавливать и закреплять заготовки без выверки;
- устанавливать и закреплять заготовки с несложной выверкой;
- устанавливать и закреплять заготовки с выверкой в двух плоскостях;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании зубьев 10, 11 степени точности;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании зубьев 9 степени точности;
- проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;
- проверять исправность и работоспособность специализированных и универсальных фрезерных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию специализированных и универсальных фрезерных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на фрезерных станках;
- снимать и устанавливать режущие инструменты;
- определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 8-14 квалитетам;

- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,001 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбирать вид калибра;
- выполнять контроль при помощи калибров;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения деталей зубчатых передач 9, 10, 11 степени точности;
- выполнять контроль деталей зубчатых передач 9, 10, 11 степени точности;
- выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;
- определять шероховатость обработанных поверхностей.

«Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Токарные работы на станках с ЧПУ»

- организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;
 - проверить состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;
 - толковать и применять стандарты и нормы качества;
 - продвигать и применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
 - настраивать и безопасно эксплуатировать станок с ЧПУ;
 - читать и использовать чертежи и технические требования;
 - находить и отличать основные и второстепенные размеры;
 - находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
 - находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
 - представлять трехмерный образ детали в уме;
 - правильно выбирать измерительные или калибровочные инструменты;
 - калибровать измерительные инструменты;
 - использовать выбранные инструменты для измерения всех компонентов на чертеже;
 - знать свойства, способы применения и обращения с материалом;
 - выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;
 - эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;
 - создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
 - выбирать лучшие методы в зависимости от типа изготовления технологических данных на обработку детали;
 - эффективно использовать относящиеся к этой компетенции программное обеспечение и аппаратное оборудование;
 - генерировать программу, используя CAD/CAM системы;

- создать управляющую программу ЧПУ, используя предоставленные чертежи и предоставленную программу;
- следовать выбранной технологической стратегии;
- загрузить сгенерированную программу ЧПУ в станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;
- определить и назначить различные процессы механической обработки на станке с ЧПУ;
- смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;
- смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;
- смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);
- предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;
- применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;
- оптимизировать стратегию обработки.
- быстро отреагировать, если что-то пошло не так;
- получать размеры, геометрические параметры, чистоту поверхности, взаимодействуя с ЧПУ станком;
- получить окончательную деталь, соответствующую рабочему чертежу;
- сообщать соответствующему персоналу о любых проблемах, связанных с техникой безопасности, охраной здоровья и охраной окружающей среды;
- сообщать техническому эксперту об отказах оборудования.

знать:

«Токарь 3 разряда»

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12 - 14 квалитетам;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений и вихревых головок
- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам;

- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12 - 14 квалитетам;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования резбовых резцов;
- приемы и правила установки режущих инструментов на специализированных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках;
- приемы и правила применения резбовых резцов на токарных станках
- устройство и правила использования универсальных токарных станков;
- устройство и правила использования специализированных токарных станков;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм, до 0,03 мм, до 0,02 мм;
- способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций;
- способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- критерии износа режущих инструментов
- органы управления универсальными токарными станками
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
- геометрические параметры резбовых резцов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
- устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
- устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках;
- органы управления универсальными и специализированными токарными станками;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы

- критерии износа режущих инструментов
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам
 - способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках
 - способы и приемы обработки конусных поверхностей;
 - способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
 - способы, правила и приемы заточки резьбовых резцов
 - виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резьбовых резцов
 - способы и приемы контроля геометрических параметров резьбовых резцов
 - методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки
 - назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
 - способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках
 - основные виды брака при точении поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
 - основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;
 - опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
 - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
 - геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
 - устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
 - способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл
 - виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл
 - способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл
 - порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
 - приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб
 - способы определения шероховатости поверхностей

- основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству, его причины и способы предупреждения и устранения
- способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии
- устройство, правила использования и органы управления точно-шлифовальных станков
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
 - виды и области применения калибров
 - устройство калибров и правила их использования
 - приемы работы с калибрами
 - виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб
- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности

«Фрезеровщик 3 разряд»

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках;
- устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков;

- устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на универсальных и специализированных фрезерных станках;
- устройство и правила использования универсальных фрезерных станков;
- устройство и правила использования специализированных фрезерных станков;
- устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений (включая универсальные делительные головки, поворотные угольники) на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, на простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках;
- устройство и правила использования горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков;
- устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений для обработки деталей зубчатых передач 10, 11 степени точности на фрезерных станках;
- устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, используемых для обработки простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам;
- устройство и правила использования фрезерных станков (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки);
- устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений (включая универсальные делительные головки, поворотные угольники) на фрезерных станках;
- устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений для обработки деталей зубчатых передач 9 степени точности на фрезерных станках;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных и специализированных фрезерных станках;
- конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках;
- конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, обеспечивающих изготовление простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам;
- конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки деталей зубчатых передач 9 степени точности на фрезерных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках;
- правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки;
- правила и приемы установки и закрепления заготовок с несложной выверкой;

- правила и приемы установки и закрепления заготовок с выверкой в двух плоскостях;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков, а также простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков;
- последовательность и содержание настройки фрезерных станков для фрезерования зубьев 9, 10, 11 степени точности;
- последовательность и содержание настройки фрезерных станков (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки);
- органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками;
- органы управления универсальных фрезерных станков;
- органы управления специализированных фрезерных станков;
- органы управления горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков;
- органы управления фрезерных станков (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки);
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках;
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций;
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на горизонтальных, вертикальных универсальных фрезерных станках, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках;
- способы выполнения эскизов специальной оснастки и инструмента
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на универсальных фрезерных станках
- способы и приемы регулировки и настройки режущих инструментов и инструментальных приспособлений для выполнения работ требуемой сложности;
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на фрезерных станках (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки);
- способы и приемы одновременной многосторонней обработки на многошпиндельных продольно-фрезерных станках;
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на фрезерных станках (включая многошпиндельные продольно-фрезерные станки);
- способы установки детали в приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях;
- последовательность расчетов, необходимых для нарезания однозаходных резьб и спиралей;

- правила и приемы фрезерования однозаходных резьб и спиралей и настройки станка;
- способы и приемы одновременной обработки нескольких деталей на многошпиндельных продольно-фрезерных станках;
- способы и приемы одновременной многосторонней обработки одной детали набором специальных фрез;
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций;
- способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на универсальных фрезерных станках;
- способы и приемы фрезерования зубьев 9 степени точности;
- назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании;
- основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;
- основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;
- основные виды брака при фрезеровании зубьев 9, 10, 11 степени точности, его причины и способы предупреждения и устранения;
- основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;
- порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;
- порядок проверки исправности и работоспособности специализированных и универсальных фрезерных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных и универсальных фрезерных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- основы курса «Детали машин» в части зубчатых зацеплений;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на станках;
- виды дефектов обработанных поверхностей;
- способы определения дефектов поверхности;
- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;

- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей фрезерованных деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- способы определения шероховатости поверхностей;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;
- виды и области применения калибров;
- устройство и правила использования калибров;
- приемы работы с калибрами;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения деталей зубчатых передач;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения деталей зубчатых передач 10, 11 степени точности;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,001 мм;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения деталей зубчатых передач 9 степени точности.

«Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Токарные работы на станках с ЧПУ»

- область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства;
- стандарты по защите окружающей среды, по безопасности, гигиене и предотвращению несчастных случаев;
- оборудование для обеспечения техники безопасности (как применять, когда и т. д.);
- разные виды энергии, подаваемой на станок с ЧПУ (электрическая, гидравлическая, пневматическая);
- дополнительные приспособления станков, патроны, упоры, кулачки и т. д.;
- простое техобслуживание станка с ЧПУ для обеспечения эксплуатационной надежности;
- использование и обслуживание систем, работающих с использованием компьютера;
- стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A;

- типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
- стандарты, стандартные символы и таблицы;
- технические требования на чертеже;
- процесс удаления стружки от предоставленных материалов и инструментов;
- температурные характеристики предоставленных материалов, инструментов и вспомогательных приспособлений;
- воздействие режущей силы на материал, инструменты и вспомогательные приспособления;
- набор инструментов, в том числе калибровочных, и способы их применения;
- понимать, что температура может влиять на измерения;
- программирование станка с ЧПУ как создание плана логического технологического процесса;
 - разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.);
 - воздействие процесса резания (температура, изгиб, сила и т. д.) на: геометрически сложные конструкции в проекте обрабатываемой детали, рабочие фиксирующие устройства, устройства фиксации инструмента, станочные приспособления;
 - правильно выбрать режущие инструменты для обработки требуемого материала и для требуемой операции;
 - математику (особенно тригонометрию);
 - скорости и сырье для разных материалов и устройства фиксации инструментов и детали;
 - ведение диалога с станком с ЧПУ;
 - как использовать групповые циклы для программирования таких характеристик обрабатываемой детали, как диаметр, ступени передачи, резьбу, отверстия и канавки (наружные и внутренние);
 - разные методы и способы генерирования программы (со стойки, САМ и т. д.);
 - программирование в САМ и методики моделирования инструмента и контура;
 - выбор постпроцессора;
 - генерирование G-кода;
 - различные этапы настройки станка;
 - различные режимы работы станка;
 - последовательность включения питания;
 - запуск станка с ЧПУ;
 - операции на станке с ЧПУ;
 - установку инструментов, установку параметров инструментов;
 - как изменять такие зажимное приспособление, как патрон и др.;
 - как загрузить программу ЧПУ в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;
 - как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т.д.;
 - как зажать деталь — правильно и безопасно;
 - как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;
 - как обеспечить безопасное выполнение программы;

- остановки и повторный запуск цикла;
- аварийную остановку;

Коды формируемых компетенций: ПК 4.1 – 4.14.

Виды учебной работы и объём учебных часов по дисциплине МДК 04.01.Основы станочных работ:

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	104
Практические занятия	62
Самостоятельная работа студента	52
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

учебной и производственной практики – 324 часов.

Вид промежуточной аттестации – квалификационный экзамен по профессиональному модулю.

УП 04 Учебная практика 3 недели.

ПП.04 Производственная практика (практика по профилю специальности) 6 недель.

5.1 Аннотации программ вариативной части

Дисциплина ОГСЭ.05 Основы права

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- *правильно употреблять* основные правовые понятия и категории (юридическое лицо, правовой статус, компетенция, полномочия, судопроизводство);
- *характеризовать*: основные черты правовой системы России, порядок принятия и вступления в силу законов, порядок заключения и расторжения брачного контракта, трудового договора, правовой статус участника предпринимательской деятельности, порядок получения платных образовательных услуг; порядок призыва на военную службу;
- *объяснять*: взаимосвязь права и других социальных норм; основные условия приобретения гражданства; особенности прохождения альтернативной гражданской службы;
- *различать*: виды судопроизводства; полномочия правоохранительных органов, адвокатуры, нотариата, прокуратуры; организационно-правовые формы предпринимательства; порядок рассмотрения споров в сфере отношений, урегулированных правом;
- *приводить примеры*: различных видов правоотношений, правонарушений, ответственности;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права; решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- права и обязанности, ответственность гражданина как участника конкретных правоотношений (избирателя, налогоплательщика, работника, потребителя, супруга, абитуриента); механизмы реализации и способы защиты прав человека и гражданина в России, органы и способы международно-правовой защиты прав человека, формы и процедуры избирательного процесса в России.

Коды формируемых компетенций: ОК 1, 3 – 8, ПК 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	91
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	61
Практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина ОГСЭ.06 Менеджмент

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:
уметь:

- направлять деятельность структурного подразделения организации на достижение общих целей;
- принимать решения по организации выполнения организационных задач, стоящих перед структурным подразделением;
- мотивировать членов структурного подразделения на эффективное выполнение работ в соответствии с делегированными им полномочиями;
- применять приемы делового общения в профессиональной деятельности.

знать:

- особенности современного менеджмента;
- функции, виды и психологию менеджмента;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- принципы делового общения в коллективе;
- особенности организации менеджмента в сфере профессиональной деятельности;
- информационные технологии в сфере управления.

Коды формируемых компетенций: ОК 1, 3 – 8, ПК 1.4, 1.5, 2.1 – 2.3.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	56
Практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося	28
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОГСЭ.07 Адаптация на рынке труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в действующем трудовом законодательстве Российской Федерации;
- понимать сущность эффективного поиска работы;
- владеть навыкам самопрезентации, характеризовать деловые и личностные качества;
- управлять своим поведением;
- выработать навыки установления коммуникаций.
- адаптироваться в быстро изменяющейся обстановке.
- давать аргументированную оценку степени востребованности специальности на рынке труда;
- аргументировать целесообразность использования элементов инфраструктуры для поиска работы;
- задавать критерии для сравнительного анализа информации для принятия решения о поступлении на работу;
- составлять структуру заметок для фиксации взаимодействия с потенциальным работодателем;
- составлять резюме с учетом специфики работодателя;
- применять основные правила ведения диалога с работодателем в модельных условиях;
- корректно отвечать на «неудобные вопросы» потенциального работодателя;
- оперировать понятиями «горизонтальная карьера» и «вертикальная карьера»;
- объяснять причины, побуждающие работника к построению карьеры;

- анализировать (формулировать) запрос на внутренние ресурсы для профессионального роста в заданном (определенном) направлении;
- давать оценку в соответствии с трудовым законодательством законности действий работодателя и работника в произвольно заданной ситуации, пользуясь Трудовым кодексом РФ и нормативными правовыми актами.

знать:

- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- нормативные правовые акты, регулирующие отношения между работодателем и работником;
- Закон Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации»
- принципы построения и элементы рынка труда и его перспективы;
- психологические аспекты адаптации сотрудников на рабочем месте.
- реальную ситуацию на рынке труда;
- содержание понятия «карьера» типологии карьеры, стратегии карьерного роста;
- основы проектирования карьерного и профессионального роста, личностного развития;
- основные этапы трудоустройства
- принципы составления резюме;
- этапы карьеры и их специфику;
- правовые аспекты взаимоотношения с работодателем;
- правила поведения в организации.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Коды формируемых компетенций: ОК 1, 3 – 8, ПК 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.3, 4.11.

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	36
Практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Дисциплина

ОП.15 Электротехника и электроника

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;

- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Коды формируемых компетенций: ОК 1– 9, ПК 1.1 – 1.3, 4.1, 4.6, 4.12 – 4.14.

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	66
Практические занятия	39
Самостоятельная работа обучающегося	33
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Дисциплина

ОП.16 Основы финансовой грамотности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- экономические явления и процессы общественной жизни;
- структуру семейного бюджета и экономику семьи;
- депозит и кредит; накопления и инфляция, роль депозита в личном финансовом плане, понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане;
- расчетно–кассовые операции; хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств, формы дистанционного банковского обслуживания;
- пенсионное обеспечение: государственная пенсионная система, формирование личных пенсионных накоплений;
- виды ценных бумаг;
- сферы применения различных форм денег;
- основные элементы банковской системы;
- виды платежных средств;
- страхование и его виды;
- налоги (понятие, виды налогов, налоговые вычеты, налоговая декларация);
- правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг;
- признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц.

уметь:

- анализировать состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;
- применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;
- сопоставлять свои потребности и возможности, оптимально распределять свои материальные и трудовые ресурсы, составлять семейный бюджет и личный финансовый план;

- грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;
- анализировать и извлекать информацию, касающуюся личных финансов, из источников различного типа источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);
- оценивать влияние инфляции на доходность финансовых активов;
- использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с покупкой и продажей валюты;
- определять влияние факторов, воздействующих на валютный курс;
- применять полученные теоретические и практические знания для определения экономически рационального поведения;
- применять полученные знания о хранении, обмене и переводе денег; использовать банковские карты, электронные деньги; пользоваться банкоматом, мобильным банкингом, онлайн-банкингом.
- применять полученные знания о страховании в повседневной жизни; выбор страховой компании, сравнивать и выбирать наиболее выгодные условия личного страхования, страхования имущества и ответственности;
- применять знания о депозите, управления рисками при депозите; о кредите, сравнение кредитных предложений, учет кредита в личном финансовом плане, уменьшении стоимости кредита.
- определять назначение видов налогов, характеризовать права и обязанности налогоплательщиков, рассчитывать НДФЛ, применять налоговые вычеты, заполнять налоговую декларацию.
- оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Коды формируемых компетенций: ОК 1,3 – 8, ПК 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,4.1,4.3.

Общая компетентность «Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере».

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Максимальная учебная нагрузка	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	38
Практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося	19
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	