Приложение
к ПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23

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

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль **ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** относится к обязательной части профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля:

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

1.2.1. Перечень общих компетенций

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

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

Код	Навыки/ Практический опыт	Умения	Знания
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента	~ читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; ~ оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента	~ виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; ~ служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; ~ понятие технологического процесса и его составных элементов
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	~ определять виды и способы получения заготовок; ~ оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; ~ определять тип производства	~ виды и методы получения заготовок; ~ порядок расчёта припусков на механическую обработку
ПК 1.3	Составление	~ проектировать	~ порядок расчёта припусков

Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	~ технологические операции; ~ анализировать и выбирать схемы базирования; ~ выбирать методы обработки поверхностей	на механическую обработку и режимов резания; ~ типовые технологические процессы изготовления деталей машин; ~ основы автоматизации технологических процессов и производств
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	~ выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	~ классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; ~ инструменты и инструментальные системы; ~ классификация назначение и область применения режущих инструментов; ~ классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	~ выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	~ методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; ~ способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы; ~ методику расчета режимов резания и норм времени на операциях металлорежущей обработки
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве	оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования	~ основы цифрового производства; ~ основы автоматизации технологических процессов и производств; ~ системы автоматизированного проектирования технологических процессов ~ принципы

		технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей	проектирования участков и цехов; ~ требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; ~ методика проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач

		наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования порядок выстраивания презентации

		профессионального развития и самообразования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		- организовывать работу коллектива и команды ; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно		- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - осуществлять	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого

действовать в чрезвычайных ситуациях		работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	производства
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	-правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы профессионального модуля	**476**
в т. ч.:	
МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	176
Практические/лабораторные занятия	56
МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	78
Практические/лабораторные занятия	40
Курсовой проект	30
самостоятельная работа	18
Учебная практика	72
Производственная практика	144
Промежуточная аттестация *(квалификационный экзамен по модулю)*	12
Консультации *(в том числе в рамках подготовки к экзамену)*	
Самостоятельная работа *(в том числе в рамках подготовки к экзамену)*	

2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект), контрольная работа, практика	Объем, часов
1	**2**
МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	**176**
Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения и основы проектирования технологических процессов	**68**
Тема 1.1 **Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей**	**10**
Содержание 1.1.1 Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями 1.1.2 Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач. 1.1.3 Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группе тел вращения. 73-76 классы. Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента	**6**
Практическая работа №1 Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)	**2**
Практическая работа №2 Разработка сборочных чертежей. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.	**2**

1	2
Тема 1.2 Общие сведения о производственном и технологическом процессах	**12**
Содержание 1.2.1 Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций 1.2.2 Типы машиностроительного производства 1.2.3 Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы 1.2.4 Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение	**8**
Практическая работа №3 Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры	**2**
Практическая работа №4 Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Корпус". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры	**2**
Тема 1.3 Характеристики заготовок для деталей	**10**
1.3.1 Виды заготовок и их конструктивно-технологические особенности. 1.3.2 Расчёт размеров заготовок	**4**
Практическая работа №5 Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката	**2**
Практическая работа №6 Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки	**2**
Практическая работа №7 Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовок из деформируемых материалов	**2**
Тема 1.4 Основы базирования обрабатываемых заготовок	**6**
Содержание 1.4.1 Базирование заготовки в системе обработки 1.4.2 Базы. Схемы базирования. Выбор баз. Точность базирования	**4**
Практическая работа №8 Выбор схемы базирования. Оформление эскиза технологической операции.	**2**
Тема 1.5 Методы обработки поверхностей	**24**

Содержание 1.5.1 Общие сведения о методах обработки поверхностей детали 1.5.2 Методы обработки наружных поверхностей тел вращения 1.5.3 Методы обработки отверстий 1.5.4 Методы обработки плоских поверхностей 1.5.5 Методы абразивной обработки 1.5.6 Методы обработки резьбовых поверхностей 1.5.7 Методы обработки зубьев зубчатых колес и шлицевых поверхностей 1.5.8 Аддитивные технологии	**16**
Практическая работа №9 План обработки поверхностей детали типа «вал»	**2**
Практическая работа №10 План обработки поверхностей детали типа «втулка, фланец»	**2**
Практическая работа №11 План обработки поверхностей корпусной детали	**2**
Практическая работа №12 План обработки поверхностей детали «зубчатое колесо»	**2**
Тема 1.6 Выбор технологического оборудования и оснастки	**8**
Содержание 1.6.1 Выбор оборудования для различных операций технологического процесса 1.6.2 Выбор станочных приспособлений 1.6.3 Выбор режущего, мерительного и вспомогательного инструментов	**6**
Практическая работа №13 Выбор технологического оборудования, режущего и мерительного инструмента для обработки типовой детали	**2**
Тема 1.7 **Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин**	**6**
Содержание 1.7.1 Структура технологического процесса 1.7.2 Виды и характеристики технологических процессов. Типовые технологические процессы. 1.7.3 Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления деталей **Раздел 2 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин**	**6**

Тема 2.1 Анализ конструкторской документации на технологичность	**8**
Содержание 2.1.1 Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения 2.1.2 Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов	**4**
Практическая работа №14 Качественный анализ технологичности деталей типа «вал», «втулка», «корпус»	**2**
Практическая работа №15 Количественный анализ технологичности детали	**2**
Тема 2.2 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	**56**
Содержание 2.2.1 Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска 2.2.2 Технологический анализ чертежа детали. Служебное назначение детали и её характеристики. 2.2.3 Выбор и обоснование выбора заготовки. Определение припусков расчётно-аналитическим и табличным методами. Технико-экономическое обоснование выбора заготовки. 2.2.4 Маршруты изготовления деталей типа «вал», «втулка», «корпус» 2.2.5 Расчёт режимов резания 2.2.6 Нормирование технологического процесса 2.2.7 Оформление технологической документации (маршрутная карта, операционные карты, карты эскизов). 2.2.8 Методы совершенствования технологических процессов	**30**
Практическая работа №16 Служебное назначение детали и её характеристики	**2**
Практическая работа №17 Определение припусков табличным методом	**2**
Практическая работа №18 Определение припусков расчётно-аналитическим методом	**4**
Практическая работа №19 Выбор режимов резания согласно каталогам. Расчёт режимов резания	**4**
Практическая работа №20 Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал» Нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа «Втулка» Нормирование фрезерной операции обработки плоской поверхности детали типа «Корпус»	**10**

Нормирование зубофрезерной и зубодолбежной операции обработки зубьев эвольвентного профиля детали типа «Зубчатое колесо»	
Практическая работа №21 Составление плана обработки деталей типа «вал», «втулка», «корпус», «зубчатое колесо»	**4**
Самостоятельная работа 1. Изучение материала детали и его свойства 2. Изучение технических требований к изготовлению детали 3. Изучение контроля качества обработанной детали. Определение конструкторского и технологического кода 4. Изучение наладки в процессе изготовления детали. Безопасность труда при работе за станком 5. Защита курсового проекта	**12**
Примерная тематика курсовых проектов 1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации 2. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения 3. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей 4. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач 5. Технологические процессы изготовления корпусных деталей 6. Совершенствование технологических процессов изготовления деталей 7. Технологические процессы изготовления деталей на высокопроизводительном оборудовании 8. Технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ. 9. Технологические процессы изготовления деталей с использованием аддитивных технологий 10. Разработка групповых технологических процессов изготовления деталей	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Материал детали и его свойства 2. Технические требования для изготовления детали 3. Производственная программа выпуска деталей. Тип производства 4. Анализ технологичности конструкции детали 5. Выбор и обоснование метода получения заготовки 6. Методы обработки поверхностей детали 7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку 8. Разработка технологического маршрута обработки 9. Разработка технологических операций 10. Выбор технологического оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструмента	**30**

11. Расчет режимов резания и норм времени 12. Контроль качества обработанной детали 13. Наладка в процессе изготовления детали 14. Защита курсового проекта	
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	**78**
Раздел 1 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин	**24**
Тема 1.1 Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	**10**
Содержание 1.1.1 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов. 1.1.2 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок. 1.1.3 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек. 1.1.4 Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм	**6**
Практическая работа № 1 Оформление маршрутной карты на изготовление детали типа «вал»	**2**
Практическая работа № 2 Оформление маршрутной карты на изготовление детали типа «втулка, фланец, диск, крышка»	**2**
Тема 1.2 Типовые технологические процессы изготовления рычагов и корпусных деталей	**8**
Содержание 1.2.1 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей 1.2.2 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов	**4**
Практическая работа № 3 Оформление маршрутной карты на изготовление детали типа «корпус», «рычаг», «кронштейн»	**4**
Тема 1.3 Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	**6**
Содержание 1.2.1 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерни, зубчатого колеса. 1.2.2 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления червяного колеса, вала	**4**
Практическая работа № 4	**2**

Оформление маршрутной карты на изготовление детали типа «зубчатое колесо»	
Раздел 2 Особенности проектирования технологических операций	**48**
Тема 2.1 Особенности оформления операционных технологий изготовления различных деталей	**18**
Содержание 2.1.1 Последовательность обработки деталей типа «вал», расчёт режимов резания и норм времени. 2.1.2 Последовательность обработки деталей типа «втулка, фланец», расчёт режимов резания и норм времени. 2.1.3 Последовательность обработки деталей типа «корпус», расчёт режимов резания и норм времени. 2.1.4 Последовательность обработки деталей типа «зубчатое колесо», расчёт режимов резания и норм времени.	**8**
Практическая работа №5 Оформление операционной карты и карты эскиза на токарную операцию Оформление операционной карты и карты эскиза на сверлильную операцию Оформление операционной карты и карты эскиза на фрезерную операцию Оформление операционной карты и карты эскиза на зубообрабатывающую операцию	**10**
Тема 2.2 Особенности оформления технологической документации с применением систем автоматизированного проектирования	**30**
Содержание 2.2.1 Оформление технологической документации в САПР ТП Вертикаль 2.2.2. Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ	**10**
Практическая работа №6 Оформление технологического процесса изготовления детали типа тела вращения с использованием САПР ТП Вертикаль	**4**
Практическая работа №7 Оформление технологического процесса изготовления корпусной детали с использованием САПР ТП Вертикаль	**6**
Практическая работа №8 Оформление карт наладок в САПР КОМПАС-3D на токарную и фрезерную операции с ЧПУ	**6**
Практическая работа №9 Оформление технологического процесса изготовления детали на станках с ЧПУ	**4**

Учебная практика *(виды работ)* **Виды работ** 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	**72**
Производственная практика *(виды работ)* 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	**144**

14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	
Консультации	
Промежуточная аттестация	**12**
Всего	**476**

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.

3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.

6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8

7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.

10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4

11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1

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

3.2.2 Основные электронные издания

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

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

3.2.3 Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов осуществляется в ходе выполнения практических работ, контрольных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования и практики .

Промежуточная аттестация МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования осуществляется в форме дифференцированного зачёта, МДК 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин в форме дифференцированного зачёта, учебной практики в форме дифференцированного зачёта, производственной практики в форме дифференцированного зачёта. По окончании профессионального модуля проводится квалификационный экзамен.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.6. Разрабатывать	Составления	Экспертное наблюдение

технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве	Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Формирование гражданского сознания, готовности к	Экспертное наблюдение Выполнение практических

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение к
ПОП-П по специальности
15.02.16 «Технология Машиностроения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.
	Н 2.1.02	Применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением.
	Н. 2.2.01	Разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование.
	Н 2.2.02	Разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем

		при аддитивном способе их изготовления.
	Н 2.3.01	Разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса.
	Н 2.3.02	Внедрения управляющих программ в автоматизированное производство.
	Н 2.3.03	Контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации.
Уметь	У 2.1.01	Использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ.
	У 2.1.02	Заполнять формы сопроводительной документации.
	У 2.1.03	Рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали
	У 2.2.01	Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем.
	У 2.2.02	Разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок.
	У 2.2.03	Переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением.
	У 2.2.04	Переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.
	У 2.3.01	Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением.
	У 2.3.02	Производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управление.
	У 2.3.03	Корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением.
	У 2.3.04	Выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.
	У 2.3.05	Проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин.
	У 2.3.06	Анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
	У 2.3.07	Вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования.
	У 2.3.08	Контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства.
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	Уо 01.05	составлять план действия

	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.08	реализовывать составленный план
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 2.1.01	Порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок.
	З 2.1.02	Назначение условных знаков на панели управления станка,

		коды и правила чтения программ
	З 2.2.01	Виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них.
	З 2.2.02	Применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок.
	З 2.2.03	Порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах.
	З 2.3.01	Методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением.
	З 2.3.02	Основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке.
	З 2.3.03	Мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования.
	З 2.3.04	Конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий

		региона
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Зо 09.04	особенности произношения;
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 258,

в том числе в форме практической подготовки - 52

Из них на освоение МДК - 138,

в том числе курсовая работа – 20,
самостоятельная работа –;
консультации – 6;

практики, в том числе производственная - 108,
Промежуточная аттестация - 6.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.	30	8	38	4					
ПК.2.1 ПК.2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05	Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок.	52	20	72	10					
ПК.2.1 ПК.2.2, ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем.	62	24	86	14					
ПК.2.1 ПК.2.2, ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	6						6		
	Всего	**258**	**52**	**138**	**28**		**6**	**6**	**X**	**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		**102/28**		
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.		**10/4**		
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ.	**Содержание**	**2/2**		
	1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. Технические характеристики станков с ЧПУ	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.02 У 2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 1. Расчет траектории инструмента, начальных и опорных точек	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.1.02 У 2.1.01 У 2.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 05.0
Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	**Содержание**	**6/2**		
	1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. 2. Язык для программирования обработки: ISO 7 бит. G- и M-коды. Структура управляющей программы.	4	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.1.02 У 2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.02

				Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 2. Линейная и круговаяинтерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по линейной и круговой траектории в абсолютных и относительных координатах.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.02 У 2.1.01 У 2.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 05.01
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		**40/10**		
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ.	**Содержание**	**8/0**		
	1. Этапы подготовки управляющей программы Подготовка технологической и геометрической информации для написания управляющей программы 2. Типовые схемы токарной обработки 3. Типовые схемы сверления 4. Типовые схемы фрезерной обработки	8	ПК.2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.2.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 Уо 01.01

				Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
Тема 2.2. Разработка УП с использованием постоянных циклов.	**Содержание** 1. Стандартные циклы токарной обработки резанием. 2. Циклы многопроходного чернового точения. Циклы чистового точения 3. Циклы обработки отверстий 4. Типовые схемы нарезания резьб. Особенности программирования конической резьбы. 5. Фрезерная обработка по контуру. Фрезерная обработка плоскостей и уступов	**20/10** 10	ПК.2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.1.02 У 2.1.01 У 2.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа 3. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Циклы черновой и чистовой обработки Практическая работа 4. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Циклы нарезания резьбы резцом Практическая работа 5. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Цикл автоматической обработки канавок. Практическая работа 6. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Цикл сверления с периодическим выводом сверла. Практическая работа 7. Программирование фрезерной обработки.	10	ПК.2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.1.02 У 2.1.01 У 2.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		**32/14**		
Тема 3.1. Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах.	**Содержание**	**20/8**		
	1. Отечественные и зарубежные CAD/CAM/CAE-системы. 2. Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. 3. Токарная обработка с использованием CAM-систем. 4. Фрезерная обработка с использованием CAM-систем. 5. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих пост-обработки 6. Нормирование работы автоматизированного оборудования	12	ПК.2.1 ПК.2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.1.02 У 2.1.01 У 2.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа 8. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе. Практическая работа 9. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе. Практическая работа 10. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы. Практическая работа 11. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	8	ПК.2.1 ПК.2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.2.01 З 2.2.03 У 2.1.01 У 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

				Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
Тема 3.2. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	**Содержание**	**4/2**		
	1. Подбор CAD/CAM-систем, оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков и методом селективного лазерного сплавления металлических порошков	2	ПК.2.1 ПК.2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.1.01 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 У 2.1.01 У 2.2.02 У 2.2.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01

				Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 12. Разработка управляющей программы и изготовление детали методом 3-D печати	2		
Тема 3.3. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	**Содержание**	**8/4**		
	1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0». 2. Промышленные манипуляторы. Параметры, принципы выбора и оценки эффективности использования, организации совместимости с металлорежущим оборудованием.	4	ПК.2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.3.04 У 2.3.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа 13. Ознакомление с работой координатно – измерительной машины Практическая работа 14. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	4	ПК.2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	З 2.3.04 У 2.3.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02

				Уо 05.01
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Производственная практика **Виды работ:** 1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии	108	ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.2.01 Н 2.2.01 Н 2.3.01 Н 2.3.02 Н 2.3.03 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

			Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**258**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

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

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Умение использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением;	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Профилактика общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Курсовая работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

Обязательный профессиональный блок

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
	Н 3.2.01	Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
	Н 3.3.01	Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
	Н 3.3.02	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
	Н 3.4.01	Технического нормировании сборочных работ
	Н 3.4.02	Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений,
	Н 3.4.03	Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	Н 3.5.01	Контроля качества готовой продукции механосборочного производства,
	Н 3.5.02	Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах,
	Н 3.5.03	Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
	Н 3.6.01	Разработки планировок цехов
Уметь	У 3.1.01	Анализировать технические условия на сборочные изделия
	У 3.1.02	Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке
	У 3.1.03	Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки
	У 3.1.04	Разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
	У 3.1.05	Рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов
	У 3.1.06	Определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса
	У 3.1.07	Организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;
	У 3.2.01	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,
	У 3.2.02	Выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,

	У 3.2.03	Выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;
	У 3.3.01	Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
	У 3.3.02	Соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий,
	У 3.3.03	Применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий
	У 3.3.04	Проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,
	У 3.3.05	Осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
	У 3.4.01	Обеспечивать точность сборочных размерных цепей
	У 3.4.02	Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования
	У 3.4.03	Выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ
	У 3.4.04	Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования
	У 3.4.05	Осуществлять установку машин на фундаменты,
	У 3.4.06	Проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
	У 3.5.01	Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации,
	У 3.5.02	Предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов,
	У 3.5.03	Выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
	У 3.5.04	Обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц,
	У 3.5.05	Определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;
	У 3.6.01	Выбирать транспортные средства для сборочных участков
	У 3.6.02	Размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки,
	У 3.6.03	Осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий,
	У 3.6. 04	Разрабатывать спецификации участков;
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального

		развития и самообразования
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
Знать	З.3.1.01	Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним
	З 3.1.02	Порядок проведения анализа технических условий на изделия
	З 3.1.03	Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
	З 3.2.01	Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,
	З 3.2.02	Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства,
	З 3.2.03	Сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
	З 3.2.04	Подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним
	З 3.2.05	Разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
	З 3.2.06	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
	З 3.3.01	Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда,
	З 3.3.02	Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий,
	З 3.3.03	Технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства
	З 3.3.04	Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	З 3.3.05	Структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;
	З 3.4.01	Правила разработки спецификации участка
	З 3.5.01	Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации
	З 3.5. 02	Причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
	З 3.5.03	Основы контроля качества сборочных изделий и методы

		контроля скрытых дефектов,
	З 3.5.04	Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
	З 3.6.01	Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки,
	З 3.6.02	Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов,
	З 3.6.03	Места отдела технического контроля и собранных изделий;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 228

в том числе в форме практической подготовки - 44

Из них на освоение МДК - 114

в том числе самостоятельная работа – 6

производственная практика -108

Промежуточная аттестация 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	114	102	102	58		6	6		
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	108	108	108						108
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего	**228**	**210**	**102**	**58**		**6**	**6**	**X**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		**114/102**		
МДК.03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		**114/102**		
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	**Содержание**	**12**		
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 Зо 01.02 Зо 07.02
	2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 Зо 01.02 Зо 07.02
	3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 Зо 01.02 Зо 07.02
	4. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 05 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02

				З 3.2.03 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 1. Расчёт разъемных и неразъёмных соединений (по вариантам).	2	ПК 3.1 ОК 01	У 3.1.01 У 3.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09
	2. Практическая работа № 1. Расчёт разъемных и неразъёмных соединений (по вариантам).	2	ПК 3.1 ОК 01	У 3.1.01 У 3.1.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки.	**Содержание**	**14**		
	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.05 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 07.02
	2.Основы расчёта размерных цепей.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.05 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 07.02

	3. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01 Зо 01.02 Зо 07.02
	4. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01 Зо 01.02 Зо 07.02
	5. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	2	ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01 З 3.5.02 З 3.5.03 З 3.5.04 Зо 01.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. Практическая работа № 2. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01	У 3.1.02 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.2.02 У 3.3.04 У 3.3.05 У 3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09
	2. Практическая работа № 2. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.1.02 У 3.1.04 У 3.1.05

			ПК 3.4 ОК 01	У 3.2.02 У 3.3.04 У 3.3.05 У 3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09
	3. Практическая работа № 3. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01	У 3.1.02 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.2.02 У 3.3.04 У 3.3.05 У 3.4.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	**Содержание**	**8**		
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01 З 3.5.02 З 3.5.03 З 3.5.04 Зо 01.02 Зо 07.02
	2. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке.	2	ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01 З 3.5.02 З 3.5.03 З 3.5.04 Зо 01.02 Зо 07.02
	3. Универсальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01

				З 3.5.02 З 3.5.03 З 3.5.04 Зо 01.02 Зо 07.02
	3. Специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	ПК 3.2 ПК 3.5 ОК 01 ОК 07	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.5.01 З 3.5.02 З 3.5.03 З 3.5.04 Зо 01.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки	**Содержание**	**12**		
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса.	2	ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	З 3.4.01 З 3.6.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	2.Последовательность разработки технологического процесса сборки. Изучение и анализ исходной информации.	2	ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	З 3.4.01 З 3.6.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	3. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	2	ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	З 3.4.01 З 3.6.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. Практическая работа № 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения	2	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.3.01 У 3.3.02

	точности изделия или узла		ОК 01 ОК 03 ОК 07	У 3.3.03 У 3.3.05 У 3.4.01 У 3.5.01 У 3.5.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 03.03 Уо 07.02
	2 Практическая работа № 5. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	2	ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09	У 3.1.04 У 3.4.01 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 03.03 Уо 07.02 Уо 09.04
	3. Практическая работа № 6. Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	2	ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09	У 3.1.04 У 3.4.01 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 03.03 Уо 07.02 Уо 09.04
Тема 1.5. Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание**	**10**		
	1. Структура технологического процесса сборки. Определение последовательности сборочных операций валов	2	ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	З 3.4.01 З 3.6.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	2. Структура технологического процесса сборки. Определение последовательности сборочных операций конической зубчатой передачи	2	ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	З 3.4.01 З 3.6.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	2. Структура технологического процесса сборки. Определение	2	ПК 3.4	З 3.4.01

	последовательности сборочных операций цилиндрической зубчатой передачи		ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	З 3.6.01 Зо 01.03 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	2. Практическая работа № 7. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09	У 3.1.04 У 3.4.01 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 03.03 Уо 07.02 Уо 09.04
	3. Практическая работа № 8. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	ПК 3.1 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09	У 3.1.04 У 3.4.01 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 03.03 Уо 07.02 Уо 09.04
Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	**Содержание**	**10**		
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 05.02
	2. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД).	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 05.02

	3.Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 9. Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 3.1.03 У 3.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.03
	2. Практическая работа № 10. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 3.1.03 У 3.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 03.03
Тема 1.7. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	**Содержание**	**4**		
	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09	З 3.2.03 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 07.02 Зо 09.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 11. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам)..	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	У 3.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.04 Уо 02.05

Тема 1.8. Основы программирования сборочного оборудования	**Содержание**	**4**		
	1. Основы программирования сборочного оборудования.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 11. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02	У 3.2.02 У 3.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.04 Уо 02.05
Тема 1.9. CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки	**Содержание**	**4**		
	1. Обзор систем САПР для операций сборки	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 12. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы.	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 3.2.02 У 3.3.02 У 3.4.06 У 3.5.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.03
Тема 1.10. Разработка планировок участков механосборочных цехов	**Содержание**	**8**		
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные планы промышленных	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.01 З 3.2.03 З 3.2.05

	предприятий.		ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02	З 3.2.06 З 3.3.05 З 3.4.01 З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 Зо 01.02 Зо 02.02
	2. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02	З 3.1.01 З 3.2.03 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.3.05 З 3.4.01 З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 Зо 01.02 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	2. Практическая работа № 13. Расчеты по количества и механосборочного оборудования.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ОК 01	У 3.1.05 У 3.2.03 У 3.3.05 У 3.6.01 У 3.6.02 У 3.6.03 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.09
	3. Практическая работа № 14. Расчеты численности персонала.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01	У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.2.01 У 3.3.05 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.09
Тема 1.11. Использование	**Содержание**	**8**		

системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	1. Основы составления планировок в САПР.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02	З 3.1.01 З 3.2.03 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.3.05 З 3.4.01 З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 Зо 01.02 Зо 02.02
	2. Приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов в САПР.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02	З 3.1.01 З 3.2.03 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.3.05 З 3.4.01 З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 Зо 01.02 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	2. Практическая работа № 15. Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	2	ПК 3.6 ОК 01 ОК 09	У 3.6.01 У 3.6.02 У 3.6.03 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.09
	3. Практическая работа № 16. Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	2	ПК 3.6 ОК 01 ОК 09	У 3.6.01 У 3.6.02 У 3.6.03 У 3.6.04 Уо 01.01

				Уо 01.03 Уо 01.09
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве. 1. Выполнение сборочного чертежа и спецификации изделия по индивидуальному заданию. 2. Составление комплектовочной карты изделия (по вариантам). 3. Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия. 4. Выполнение чертежа и спецификации планировочного решения механосборочного участка (по вариантам).		**6**	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01	У 3.1.01 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.07 У 3.2.02 У 3.3.01 У 3.3.04 У 3.3.05 У 3.5.03 У 3.5.05 У 3.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09

Производственная практика 1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа 2. Изучение методов контроля точности сборки 3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика 4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий 6. Изучение процедур испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автомизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов	**108**	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.4.01 Н 3.4.02 Н 3.4.03 Н 3.5.01 Н 3.5.02 Н 3.5.03 Н 3.6.01 У 3.2.04 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.05 Уо 03.03 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 05.02
Промежуточная аттестация	**6**		
Всего	**228**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с пунктом 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.

3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.

6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8

7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.

10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4

11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1

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

3.2.2 Основные электронные издания

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

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

3.2.3 Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Демонстрировать умение разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Демонстрирует умения выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует умения разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Демонстрирует умения реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Демонстрировать умение контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Демонстрировать умение разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и	Экспертное наблюдение

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	проверки требуемой информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Разработка и оформление технологической документации; Оптимизация выбора структуры и содержания	Экспертное наблюдение
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

Приложение
к ПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.13. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Н 4.2.01	Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических

		позициях производственных участков,
	Н 4.2.02	Выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
	Н 4.3.01	Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
	Н 4.4.01	Организации подготовки заявок,
	Н 4.4.01	Приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов,
	Н 4.5.01	Оформления технической документации на проведение контроля, наладки, под наладки и технического обслуживания оборудования
	Н 4.5.02	Проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
Уметь	У 4.1.01	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования,
	У 4.1.02	Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
	У 4.2.01	Обеспечивать безопасность работ по наладке, под наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
	У 4.3.01	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	У 4.4.01	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	У 4.5.01	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	У 4.5.02	Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую

		информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 4.1.01	Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и

		аддитивного оборудования,
	З 4.1.02	Виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	З 4.2.01	Нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
	З 4.3.01	Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	З 4.3.02	Методы наладки оборудования;
	З 4.4.01	Основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	З 4.5.01	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования
	З 4.5.02	Средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Зо 09.04	особенности произношения;
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 224
в том числе в форме практической подготовки- 62
Из них на освоение МДК - 146,
в том числе самостоятельная работа -;
производственная практика- 72
Промежуточная аттестация – 6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства	88	40	88	40					
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Наладка и под наладка металлорежущего оборудования	24	14	24	14					
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	6						12		
	Всего	**224**	**256**	**112**	**46**			**12**	**72**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
МДК 04.01 Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства		**140/62**		
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования				
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	**Содержание**	22		
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.03 Зо 04.01 Зо 09.02
	2. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.03 Зо 04.01 Зо 09.03
	3. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.04 Зо 04.01 Зо 09.04
	4.Прямое и косвенное диагностирование.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.04 Зо 04.02 Зо 09.05
	5. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.05 Зо 04.02 Зо 09.05
	6. Системы диагностирования оборудования.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.05

				Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическая работа № 1. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	6	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 4.1.01 У 4.1.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	Практическая работа № 2. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 4.1.01 У 4.1.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 09.01 Зо 09.01
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	**Содержание**	22		
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 09	З 4.2.01 Зо 01.02 Зо 09.01
	2. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 09	З 4.2.01 Зо 01.02 Зо 09.01
	3. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 09	З 4.2.01 Зо 01.04 Зо 09.01
	4. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 09	З 4.2.01 Зо 01.02 Зо 09.01
	5. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01	З 4.2.01 Зо 01.05

			ОК 09	Зо 09.04
	6. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	4	ПК 4.2 ОК 01 ОК 09	З 4.2.01 Зо 01.05 Зо 09.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие № 3. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	4	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 4.2.01 Уо 01.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.04 Зо 01.02 Зо 04.02 Зо 09.01
	Практическое занятие № 4. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	4	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 4.2.01 Уо 01.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.04 Зо 01.02 Зо 04.02 Зо 09.01
Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	**Содержание**	26		
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.01 Зо 02.02 Зо 05.01 Зо 07.01
	2. Регламентное и заявочное диагностирование	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.01 Зо 02.02 Зо 05.01 Зо 07.01
	3.Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.01 Зо 02.03 Зо 05.01 Зо 07.02
	4.Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.01 Зо 02.03 Зо 05.01 Зо 07.02

	5.Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.02 Зо 02.03 Зо 05.02 Зо 07.03
	6.Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.02 Зо 02.03 Зо 05.02 Зо 07.03
	7. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.02 Зо 02.04 Зо 05.02 Зо 07.04
	7. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	З 4.3.02 Зо 02.04 Зо 05.02 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие № 5. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	6	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	У 4.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 05.01 Зо 07.02
	Практическое занятие № 6. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	4	ПК 4.3 ОК 02 ОК 05 ОК 07	У 4.3.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 05.01 Зо 07.02
Раздел 2. Наладка и под наладка металлорежущего оборудования				
Тема 2.1 Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	**Содержание**	22		
	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	4	ПК 4.4 ОК 03	З 4.4.01 Зо 01.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и	4	ПК 4.4	З 4.4.01

	применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.		ОК 01 ОК 03	Зо 01.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	Практическое занятие № 7. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	6	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У 4.4.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Зо 02.01 Зо 05.02
	Практическое занятие № 8. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У 4.4.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 05.02
	Практическое занятие № 9. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У 4.4.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 02.01 Зо 03.02 Зо 05.02
Тема 2.2. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание**	16		
	1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	З 4.4.01 Зо 01.01 Зо 03.03

	другие.			Зо 03.04
	1. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	З 4.4.01 Зо 01.01 Зо 03.03 Зо 03.04
	3. Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	З 4.4.01 Зо 01.01 Зо 03.03 Зо 03.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическая работа № 10. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	У 4.4.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 02.01 Зо 05.02
Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования				
Тема 3.1 Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	**Содержание**	4		
	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	4	ПК 4.4 ОК 01 ОК 03	З 4.4.01 Зо 01.01 Зо 03.03 Зо 03.04
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание сборочного оборудования.		72	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.2.01 Н 4.2.02 Н 4.3.01 Н 4.4.01 Н 4.4.02 Н 4.5.01 Н 4.5.02 У 4.1.01

			У 4.1.02 У 4.2.01 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.5.01 У 4.5.02
Промежуточная аттестация	**12**		
Всего	**224**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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

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

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные печатные издания

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517985 (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.2 Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519978 (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.3 Дополнительные источники

1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013642-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1090075

2. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2012.

3. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Оценка способности осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Оценка умения организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка умения планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.4. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Оценка умения контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.5. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Оценка умения планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействует с одногруппниками, мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	Экспертное наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

Приложение
к ПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ПК 5.5	Применять цифровые технологии
ПК 5.6	Управлять данными и практически использовать их

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	Н 5.1.02	Постановки производственных задач персоналу

	Н 5.1.03	Осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	Н 5.1.04	Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
	Н 5.2.01	Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
	Н 5.3.01	контроля качества продукции требованиям нормативной документации,
	Н 5.3.02	анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения
	Н 5.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
	Н 5.4.01	Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
	Н 5.4.02	Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
	Н 5.4.03	Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства
Уметь	У 5.1.01	Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
	У 5.1.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов
	У 5.2.01	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,
	У 5.2.02	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,
	У 5.2.03	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	У 5.3.01	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,
	У 5.3.02	Определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
	У 5.4.01	. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
	У 5.4.02	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
	У 5.5.01	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
	У 5.5.02	Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
	У 5.5.03	Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
	У 5.5.04	Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде
	У 5.6.01	Настраивать цифровые среды под личные потребности
	У 5.6.02	Работать с программными средствами обработки информации
	У 5.6.03	Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты

	У 5.6.04	Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *профессии (специальности)*
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 5.1.01	Основ производственного менеджмента,
	З 5.1.02	Методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
	З 5.1.03	Основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	З 5.1.04	Методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства
	З 5.2.01	Основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения
	З 5.2.02	Основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,
	З 5.2.03	Видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства
	З 5.2.04	Видов автоматизированных систем управления и учета,
	З 5.2.05	Правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
	З 5.3.01	Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
	З 5.3.02	Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
	З 5.4.01	Правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,
	З 5.4.02	Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
	З 5.5.01	Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	З 5.5.02	Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
	З 5.6.01	Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
	З 5.6.02	Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий

	З 5.6.03	Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
	З 5.6.04	Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья

	Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Зо 09.04	особенности произношения;
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 216,
в том числе в форме практической подготовки - 44

Из них на освоение МДК 05.01 – 98,
на освоение МДК 05.02 – 40,

в том числе самостоятельная работа
производственная практика - 72.
Промежуточная аттестация 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практики	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	124	38	112	38			12		
ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Раздел 2 Цифровая экономика в промышленной среде	40	10	40	10					
	Учебная практика									
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	72	72							72

	Промежуточная аттестация	18						6		
	Всего	**242**	**120**	**152**	**48**			**18**		**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**92/34**		
МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**92/34**		
Раздел 1.1 Планирование и управление деятельностью подразделения		**44/10**		
Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	**Содержание**	**8/2**		
	1. Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация.	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.04 З 5.1.01 З 5.1.02
	2. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы.	2	ОК 04, ПК 5.1	Уо 04.01 Уо 04.02 З 5.1.01 З 5.1.02
	3. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.09 Зо 01.01 З 5.1.03 У 5.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 1. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам)Оформление оперативных документов	2	ОК 09, ПК 5.1	Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.05 З 5.1.01 З 5.1.02 У 5.1.01
Тема 1.2. Планирование выполнения производственной	**Содержание**	**26/4**		
	1. Понятие и показатели производственной программы.	2	ОК 04, ПК 5.1	Уо 04.01

программы	Структура производственного процесса.			Уо 04.02 Зо 04.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.1.03 У 5.1.01
	2. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха.	2	ОК 02, ПК 5.1	Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.07 Зо 02.04 З 5.1.04 У 5.1.02
	3. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования.	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.04 З 5.1.01 З 5.1.03
	4. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.02 З 5.1.01
	5. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства..	2	ОК 03, ПК 5.1	Уо 03.01 Уо 03.04 Уо 03.07 Зо 03.03 Зо 03.04 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.1.03 З 5.1.04 У 5.1.01 У 5.1.02
	6.Особенности организации поточного производства	2	ОК 03, ПК 5.1	Уо 03.01 Уо 03.04 Уо 03.07 Зо 03.03 Зо 03.04 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.1.03 З 5.1.04

				У 5.1.01 У 5.1.02
	7. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы.	2	ОК 04, ПК 5.1	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.1.03 З 5.1.04 У 5.1.01
	8. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования.	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Зо 01.03 З 5.1.03 У 5.1.01
	9. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Зо 01.03 З 5.1.04
	10. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала.	2	ОК 04, ПК 5.1	Уо 04.01 Зо 04.01 З 5.1.03
	11. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.	2	ОК 04, ПК 5.1	Уо 04.01 Зо 04.01 З 5.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 3. Проектирование планировки участка производства	2	ОК 07, ПК 5.1	Уо 07.03 З 5.1.04 У 5.1.01
	2. Практическая работа № 4. Планирование выполнения производственной программы	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Зо 01.01 З 5.1.01 З 5.1.02 З 5.1.03 З 5.1.04 У 5.1.01 У 5.1.02
Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	**Содержание**	**18/4**		
	1. Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности).	2	ОК 09, ПК 5.1	Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.05 У 5.1.01 З 5.1.03 У 5.1.02
	2. Органы управления, понятие и классификация функций управления	2	ОК 03, ПК 5.1	Уо 03.03 Уо 03.02 Зо 03.04 У 5.1.01 З 5.1.02 У 5.1.02
	3. Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Управленческий цикл. Методы управления.	2	ОК 05, ПК 5.1	Уо 05.01 Зо 05.01 У 5.1.01 З 5.1.01
	4. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.01 Уо 01.07 У 5.1.01 З 5.1.02
	5 Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом.	2	ОК 03, ПК 5.1	Уо 03.01 Уо 03.04 У 5.1.01 З 5.1.03
	6. Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика.	2	ОК 04, ПК 5.1	Уо 04.01 Зо 04.01 У 5.1.01 З 5.1.02

	7. Коммуникации в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 5. Расчет нормативов и норм труда	2	ОК 01, ПК 5.1	Уо 01.03 Уо 01.09 Зо 01.03 З 5.1.04 У 5.1.01 Н 5.1.01
	2. Практическая работа № 6. Определение показателей производительности труда	2	ОК 02, ПК 5.1	Уо 02.01 Уо 02.06 Зо 02.02 У 5.1.01 З 5.1.04
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1.1 ВСР 1. Подготовка презентаций. Системы ERP, MRP, MRP II, MES		2	ОК 02, ПК 5.1	Уо 02.01 Уо 02.06 У 5.1.01 З 5.1.04
Раздел 1.2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения		**14/6**		
Тема 2.1. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	**Содержание**	**8/4**		
	1. Понятие и оценка экономической эффективности в рамках подразделения	2	ОК 03, ПК 5.2	Уо 03.04 З 5.2.01 З 5.2.02 У 5.2.01
	2. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия)	2	ОК 06, ПК 5.2	Уо 06.01 Зо 06.01 З 5.2.01 З 5.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 7. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	ОК 03, ПК 5.2	Уо 03.04 Зо 03.04 У 5.2.01 З 5.2.01 Н 5.2.01
	2. Практическая работа № 8.Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения	2	ОК 03, ПК 5.2	Уо 03.04 Зо 03.03

				З 5.2.01 У 5.2.02 Н 5.2.01
Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	**Содержание**	**6/2**		
	1. Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплат труда, справки, расчеты распределения накладных расходов	2	ОК 03, ПК 5.2	Уо 03.01 Уо 03.07 Уо 03.09 Зо 03.04 З 5.2.03 З 5.2.02 З 5.2.04 З 5.2.05 У 5.2.02
	2. Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации..	2	ОК 03, ПК 5.2	Уо 03.01 Зо 03.04 З 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 9.Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 5.2	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 09.05 Зо 02.02 У 5.2.02 З 5.2.03 З 5.2.04 З 5.2.05 Н 5.2.01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.2				
Раздел 1.3. Система менеджмента качества		**14/4**		
Тема 3.1. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	**Содержание**	**6/2**		
	1. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества.	2	ОК 03, ОК 09, ПК 5.3	Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.01 Зо 03.03

				З 5.3.01 З 5.3.02
	2. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией	2	ОК 03, ОК 09, ПК 5.3	Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.01 У 5.3.01 У 5.3.02 З 5.3.01 З 5.3.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 12. Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. Описание бизнес-процессов подразделения	2	ОК 02, ОК 03, ПК 5.3	Уо 02.03 Уо 02.05 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 02.01 У 5.3.01 У 5.3.02
Тема 3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	**Содержание**	**6/2**		
	1. Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.	2	ОК 01, ПК 5.3	Уо 01.02 Уо 01.07 Зо 01.03 Зо 01.04 У 5.3.01 У 5.3.02 З 5.3.01 З 5.3.02
	2. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит.	2	ОК 03, ПК 5.3	Уо 03.03 Зо 03.03 У 5.3.01 У 5.3.02 З 5.3.01 З 5.3.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 13. Разработка системы менеджмента качества.	2	ОК 01, ПК 5.3	Уо 01.05 Уо 01.05 Уо 01.08

				Зо 01.03 Н 5.3.02 У 5.3.01 У 5.3.02
		2		
Раздел 1.4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства		**36/18**		
Тема 4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	**Содержание**	**12/8**		
	1. Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности	2	ОК 07, ПК 5.4.	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01 З 5.4.01
	2. Организация работы по охране труда на предприятии Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов	2	ОК 07, ПК 5.4.	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01 З 5.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	1. Практическая работа № 14. Создание чертежа планировочного решения цеха механобработки для реализации технологического процесса изготовления детали	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
	2. Практическая работа № 15. Нанесение конструктивных элементов и размеров на планировочное решение	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
	3. Практическая работа № 16. Расстановка оборудования на чертеже планировочного решения	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02

				З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
	4. Практическая работа № 17. Создание спецификации для планировочного решения	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
Тема 4.2. Защита окружающей среды	**Содержание**	**6/2**		
	1. Экологические опасности и их причины на производстве	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.05 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
	4. Организация контроля за состоянием окружающей среды	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.05 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 19. Составление карты организации рабочего места оператора с ПУ	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.02 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01
Тема 4.3. Ресурсосбережение и бережливое производство	**Содержание**	**16/8**		
	1. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 З 5.4.01 З 5.4.02

				У 5.4.01 У 5.4.02
	2. Инструменты бережливого производства. Нормативные документы	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02
	3. Внедрение модели бережливого производства на предприятии	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02
	4. Энергосбережение и энергоаудит	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	1. Практическая работа № 20. Определение потерь в процессе производства	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 У 5.4.01 У 5.4.02 Н 5.4.01 Н 5.4.02
	1. Практическая работа № 20. Применение инструментов бережливого производства	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03

				Зо 07.03 Зо 07.04 У 5.4.01 У 5.4.02 Н 5.4.01 Н 5.4.02
	1. Практическая работа № 20. Установление связей между методами ресурсосбережения и видами ресурсов	2	ОК 07, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 У 5.4.01 У 5.4.02 Н 5.4.01 Н 5.4.02
	2. Практическая работа № 21. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»	2	ОК 07, ОК 09, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.03 У 5.4.01 У 5.4.02 Н 5.4.01 Н 5.4.02
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1.4 ВСР 3. Составление презентации по теме ресурсосбережение и бережливое производство		2	ОК 07, ОК 09, ПК 5.4	Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.03 З 5.4.01 З 5.4.02 У 5.4.01 У 5.4.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**		20		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*		20		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Учебная практика				
Раздел 2. Цифровая экономика в промышленной среде		**34/10**		

МДК.05.02 Цифровая экономика в промышленной среде		**34/10**		
Тема 2.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	**Содержание**	**10/2**		
	1. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России, цифровая грамотность населения, опорная инфраструктура и государственная поддержка, технологическое развитие: исторические вехи и современность, четвертая промышленная революция и информационная глобализация.	2	ПК 5.5, ОК 01, ОК 03	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.01 Уо 03.02 З 5.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики, основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики	2	ПК 5.5, ОК 02, ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.01 З 5.5.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 06.02
	3. Новые экономические законы. влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений), цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики	2		
	4. Политические и технологические предпосылки перехода к цифровой экономике, цифровая экономика и цифровое производство	2	ПК 5.5, ОК 01, ОК 06	Уо 01.01 Уо 06.01 З 5.5.01 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №1 Определение оптимальной последовательности выполняемых функций	2	ПК 5.5, ОК 01, ОК 03	У 5.5.01 У 5.5.02 У 5.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 03.01 Уо 03.02 З 5.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
Тема 2.2. Алгоритм цифровой трансформации	**Содержание**	**6**		
	1. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий, общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес-реинжиниринга, модели и типы бизнес-процессов	2	ПК 5.5, ОК 01, ОК 03	У 5.5.01 У 5.5.02 У 5.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 03.01 Уо 03.02 З 5.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	2. Технология структурно функционального анализа бизнес-процессов сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес-процессов, измерение показателей исполнения бизнес-процессов, имитационное моделирования бизнес-процессов	2	ПК 5.5, ОК 01, ОК 03	У 5.5.01 У 5.5.02 У 5.5.03 У 5.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04

				З 5.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий	2	ПК 5.6, ОК 01	У 5.6.01 У 5.6.02 Уо 01.03 Уо 01.04 З 5.6.01 З 5.6.02
Тема 2.3. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация	**Содержание**	**8/2**		
	1. Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов, работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента.	2	ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 03	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 03.04 Уо 03.05 З 5.6.03 З 5.5.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	2. Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 03	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 03.04 Уо 03.05 З 5.6.03 З 5.5.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.04 Зо 03.05

				Зо 03.06
	2. Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обусловливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса	2	ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 03	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 03.04 Уо 03.05 З 5.6.03 З 5.5.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №3 Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 03	У 5.5.04 У 5.6.03 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 03.04 Уо 03.05 З 5.6.03 З 5.5.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
Тема 2.4. Важнейшие принципы цифровой трансформации	**Содержание**	**8/2**		
	1. Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов	2	ПК 5.5, ПК 5.6	У 5.5.04 У 5.6.03 З 5.6.03 З 5.5.02
	2. Распараллеленность процессов	2	ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 03	У 5.5.04 У 5.6.03 Уо 01.03

				Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 03.04 Уо 03.05 З 5.5.02 З 5.6.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	3. Многовариантность исполнения процессов	2	ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 03	У 5.5.04 У 5.6.03 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 03.04 Уо 03.05 З 5.5.02 З 5.6.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4 Регулирование процессов организации	2	ПК 5.5, ПК 5.6	У 5.5.04 У 5.6.03 У 5.6.04 З 5.5.02 З 5.6.03 З 5.6.04
Тема 2.5 Условия успеха цифровой трансформации	**Содержание**	**8/2**		
	1. Точность понимания задачи руководством компании, мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и	2	ПК 5.5, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01

	творческого характера труда персонала,			Уо 09.04 З 5.5.01 З 5.5.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.03
	2. Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию.	2	ПК 5.5, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 З 5.5.01 З 5.5.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.03
	3. Применение цифровых технологий	2	ПК 5.5, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.04 З 5.5.01 З 5.5.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №5 Применение цифровых технологий	2	ПК 5.5	У 5.5.03 У 5.5.04 З 5.5.01 З 5.5.02
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 2				
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Производственная практика **Виды работ**		72	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Н 5.1.01 Н 5.1.02

1. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания 2. Участие в производственных совещаниях различного уровня 3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке 4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала 5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций 6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции 7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации 8. Улучшение процессов системы менеджемента качества структурного подразделения 9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения 10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда 11. Применение различных методов бережливого производства в работе структрного подразделения		ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Н 5.1.03 Н 5.1.04 Н 5.2.01 Н 5.3.01 Н 5.3.02 Н 5.3.03 Н 5.4.01 Н 5.4.02 Н 5.4.03 У 5.1.01 У 5.1.02 У 5.2.01 У 5.2.02 У 5.2.03 У 5.3.01 У 5.3.02 У 5.4.01 У 5.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Всего		**216**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Технология машиностроения», «Экономика» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

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

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьмен – М. : КНОРУС, 2021.

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

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

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

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

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

3.2.2. Основные электронные издания

1. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие среднего профессионального образования / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/99933

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

3. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509767 (дата обращения: 20.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.

2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4

3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.

4. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия) : учебник. / Н.А. Сафронов – Москва : ИНФРА-М, 2015.

5. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519464

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Управление процессов контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Организация и контроль соблюдения требований охраны труда	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.5. Применять цифровые технологии	осуществление руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.6. Управлять данными и практически использовать их	организация выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор и применение способов решения	Экспертное наблюдение

применительно к различным контекстам.	профессиональных задач	Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		Экзамен квалификационный
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Профилактика общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение
к ПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих»

Дополнительный профессиональный блок/

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций, сформированных по запросу работодателя(ей)
ВД 6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 6.1	Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 10 – 14 квалитет
ПК 6.2	Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.6.1.01	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	Н.6.1.02	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	Н.6.1.03	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых заготовок простых деталей
	Н.6.1.04	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14 квалитетам
	Н.6.1.05	Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	Н.6.1.06	Настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками
	Н.6.1.07	Выполнение технологических операций точения простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	Н.6.1.08	Выполнение технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	Н.6.1.09	Выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками
	Н.6.1.10	Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков
	Н.6.1.11	Поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	Н.6.2.01	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей

	Н.6.2.02	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	Н.6.2.03	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	Н.6.2.04	Контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб
	Н.6.2.05	Контроль шероховатости обработанных поверхностей
Уметь	У.6.1.01	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	У.6.1.02	Читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.1.03	Читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами
	У.6.1.04	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
	У.6.1.05	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты
	У.6.1.06	Определять степень износа режущих инструментов
	У.6.1.07	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок простых деталей с точностью по 10 - 14-му квалитету
	У.6.1.08	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.1.09	Производить настройку токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технологической документацией
	У.6.1.10	Устанавливать заготовки без выверки
	У.6.1.11	Выполнять токарную обработку (за исключением конических поверхностей) заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	У.6.1.12	Выполнять токарную обработку заготовок (за исключением конических) деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.1.13	Выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками
	У.6.1.14	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
	У.6.1.15	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету

	У.6.1.16	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.1.17	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками
	У.6.1.18	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	У.6.1.19	Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
	У.6.1.20	Контролировать геометрические параметры резцов и сверл
	У.6.1.21	Проверять исправность и работоспособность токарных станков
	У.6.1.22	Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков
	У.6.1.23	Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	У.6.2.01	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету и детали средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.2.02	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
	У.6.2.03	Выбирать средства контроля простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	У.6.2.04	Выбирать средства контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.2.05	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	У.6.2.06	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	У.6.2.07	Выбирать необходимые средства контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб
	У.6.2.08	Выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб
	У.6.2.09	Выбирать способ определения параметров шероховатости обработанной поверхности
	У.6.2.10	Определять шероховатость обработанных поверхностей

Знать	З.6.1.01	Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
	З.6.1.02	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	З.6.1.03	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	З.6.1.04	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	З.6.1.05	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
	З.6.1.06	Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках
	З.6.1.07	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	З.6.1.08	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
	З.6.1.09	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках
	З.6.1.10	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации метчиков и плашек
	З.6.1.11	Приемы и правила установки режущих инструментов
	З.6.1.12	Приемы и правила установки метчиков и плашек
	З.6.1.13	Основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы
	З.6.1.14	Критерии износа режущих инструментов
	З.6.1.15	Устройство и правила эксплуатации токарных станков
	З.6.1.16	Последовательность и содержание настройки токарных станков
	З.6.1.17	Последовательность и содержание настройки токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками
	З.6.1.18	Правила и приемы установки заготовок без выверки
	З.6.1.19	Органы управления универсальными токарными станками
	З.6.1.20	Способы и приемы точения заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	З.6.1.21	Способы и приемы точения заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету

	3.6.1.22	Способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей
	3.6.1.23	Назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей
	3.6.1.24	Основные виды дефектов деталей при токарной обработке при точении заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14 квалитету, их причины и способы предупреждения и устранения
	3.6.1.25	Основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, их причины и способы предупреждения и устранения
	3.6.1.26	Основные виды дефектов при нарезании резьбы метчиками и плашками, их причины и способы предупреждения и устранения
	3.6.1.27	Опасные и вредные производственные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
	3.6.1.28	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных и точильно-шлифовальных станках
	3.6.1.29	Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
	3.6.1.30	Устройство, правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков, органы управления ими
	3.6.1.31	Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл
	3.6.1.32	Виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров резцов и сверл
	3.6.1.33	Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл
	3.6.1.34	Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков
	3.6.1.35	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков
	3.6.1.36	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря
	3.6.1.37	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ
	3.6.2.01	Виды дефектов обработанных поверхностей
	3.6.2.02	Приемы визуального определения дефектов поверхности

	З.6.2.03	Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
	З.6.2.04	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	З.6.2.05	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	З.6.2.06	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	З.6.2.07	Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы
	З.6.2.08	Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	З.6.2.09	Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету
	З.6.2.10	Виды, устройство, назначение, правила применения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету
	З.6.2.11	Виды и области применения средств контроля резьб
	З.6.2.12	Приемы работы со средствами контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб
	З.6.2.13	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля параметров шероховатости поверхностей
	З.6.2.14	Способы контроля параметров шероховатости обработанной поверхности
	З.6.2.15	Порядок получения, хранения и сдачи средств контроля, необходимых для выполнения работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 726 часов
в том числе в форме практической подготовки 86 часа

Из них на освоениеДПБ.06.01 90 часа
на освоениеДПБ.06.02 72 часа
практики, в том числе учебная 540
промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) 24 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[1]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК №6.1, ПК №6.2 **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9**	Раздел №1 Технология металлообработки на токарных станках	**90**		**90**	50	Х	Х	6		**396**
ПК №6.1, ПК №6.2 **ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,**	Раздел №2ыполнение работ по прфессии Слесарь-сборщик	**72**		**72**	36					**144**

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9										
	Всего:	***324***	***272***	***102***	***56***	***X***	***X***	***6***	***72***	***540***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел №1. Технология металлообработки на токарных станках				
ДПБ 06.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19149 Токарь		**40 / 50**		
Тема 1.1. Сведения о токарных станках и токарной обработке	**Содержание**	**4**		
	1. Сущность токарной обработки. Особенности станков токарной группы (классификация, назначение и применение; структурная и кинематическая схема, принцип работы токарных станков, основные узлы токарного станка, их назначение). Паспорт станка, его содержание и назначение. Основные сведения о технологической оснастке токарных станков и о процессе резания металлов на токарных станках.	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.15 З.6.1.35 З.6.1.36 З.6.1.27 З.6.1.37 З.6.1.28 З.6.1.19 У.6.1.21 У.6.1.18 Н.6.1.10 Н.6.1.11
	2. Токарные резцы: классификация и назначение, сведения о заточке резцов и правила заточки. Универсальные специальные приспособления, устройство и правила применения. Правила подналадки и проверка на точность токарных станков. Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков.	2		З.6.1.07 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.14 З.6.1.06 З.6.1.27 З.6.1.34 З.6.1.35 З.6.1.36

				У.6.1.05 У.6.1.04 Н.6.1.04 Н.6.1.05 Н.6.1.10 Н.6.1.11
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	1. Практическая работа №1 Изучение требований безопасности работы на станках токарной группы	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.27 З.6.1.06 З.6.1.28 З.6.1.30 З.6.1.37 У.6.1.18 У.6.1.21 У.6.1.05 Н.6.1.10 Н.6.1.11
	2. Практическая работа №2 Организация рабочего места токаря.»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.27 З.6.1.28 З.6.1.37 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.07 У.6.1.08 Н.6.1.04

				Н.6.1.05 Н.6.1.10 Н.6.1.11
	3. Практическая работа №3 «Чтение кинематических схем токарных станков.»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.04 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.34 З.6.1.35 У.6.1.21 Н.6.1.10
	4. Практическая работа №4 «Изучение основных узлов и механизмов, кинематики станков»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.30 З.6.1.34 З.6.1.35 У.6.1.21 У.6.1.22 Н.6.1.10 Н.6.1.11
Тема 1.2. Устройство токарных и токарно-винторезных станков	**Содержание**	**4**		
	1. Основные узлы токарного станка, их назначение. Передняя и задняя бабки, станина, коробка скоростей, подач, суппорт, резцедержатель, ходовой винт, ходовой вал, шпиндель, гитара сменных колёс, электрошкаф.	4	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.34 З.6.1.35 У.6.1.21 У.6.1.22 Н.6.1.10

				Н.6.1.11
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	1. Практическая работа №5 «Изучение устройства токарно-винторезного станка»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.34 З.6.1.35 У.6.1.21 У.6.1.22 Н.6.1.10 Н.6.1.11
	2. Практическая работа №6 «Изучение кинематической схемы станка – главное движение»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.04 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.34 З.6.1.35 У.6.1.21 У.6.1.22 Н.6.1.10 Н.6.1.11
	3. Практическая работа №7 «Изучение кинематической схемы станка – движение подачи – ходовой винт»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.04 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.34 З.6.1.35 У.6.1.21 У.6.1.22

				Н.6.1.10 Н.6.1.11
	4. Практическая работа №8 «Проверка исправности и работоспособности токарного станка. Смазка механизмов станка и приспособлений»	2	ПК 6.1. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.04 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.19 З.6.1.34 З.6.1.35 З.6.1.06 З.6.1.36 У.6.1.04 У.6.1.14 У.6.1.21 У.6.1.22 У.6.1.23 Н.6.1.10 Н.6.1.11
Тема 1.3. Конструкторская документация, используемая при работе на токарном станке	**Содержание**	**2**		
	1. Виды конструкторской документации; Особенности машиностроительного чертежа, основная надпись; Простановка размеров на рабочих чертежах, условные обозначения различных поверхностей, квалитетов точности и шероховатости тповерхностей	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 Н.6.1.01 Н.6.1.02

				Н.6.1.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа №9 «Чтение рабочего чертежа – Вал. Выполнение рабочего эскиза детали»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.03
	2. Практическая работа №10 «Чтение рабочего чертежа – Втулка. Выполнение рабочего эскиза детали»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.2.01 Н.6.1.01 Н.6.1.02

				Н.6.1.03
Тема 1.4. Основные сведения о технических измерения	**Содержание**	**4**		
	1. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ. Методы контроля качества обработки деталей. Устройство, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов.	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.1.07 З.6.1.24 З.6.1.25 З.6.1.26 З.6.1.32 З.6.1.33 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.07 З.6.2.08 З.6.2.09 З.6.2.10 З.6.2.11 З.6.2.12 З.6.2.13 З.6.2.14 З.6.2.15
	2. Понятия шероховатость поверхности и точность обработки: квалитеты, параметры шероховатости. Выбор средств измерения, поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже. Виды брака и способы его предупреждения и устранения	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.1.07 З.6.1.24 З.6.1.25

				З.6.1.26 З.6.1.32 З.6.1.33 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.07 З.6.2.08 З.6.2.09 З.6.2.10 З.6.2.11 З.6.2.12 З.6.2.13 З.6.2.14 З.6.2.15
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. Практическая работа №11 «Расчёт полей допусков»	4	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.03 З.6.2.05 У.6.2.01 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.03
	2. Практическая работа №12 «Измерение образцов изделий, с применением контрольно-измерительных инструментов»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.05 З.6.1.07 З.6.1.24 З.6.1.25 З.6.1.26 З.6.2.01 З.6.2.02

				З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 З.6.2.07 З.6.2.08 З.6.2.09 З.6.2.10 З.6.2.11 З.6.2.12 З.6.2.13 З.6.2.14 З.6.2.15 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.15 У.6.1.16 У.6.1.17 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 У.6.2.04 У.6.2.05 У.6.2.06 У.6.2.07 У.6.2.08 У.6.2.09 У.6.2.10 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.03 Н.6.2.01

				Н.6.2.02 Н.6.2.03 Н.6.2.04 Н.6.2.05
Тема 1.5. Технология обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей	**Содержание**	**6**		
	1. Типовые детали цилиндрической формы; Способы установки цилиндрических заготовок на станке; Поводковые устройства; Виды резцов, их геометрия, установка на станке; Приёмы обтачивания цилиндрических и ступенчатых поверхностей; Обработка с упорами и режимы резания при обтачивании;	4	ПК 6.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.08 З.6.1.09 З.6.1.10 З.6.1.13 З.6.1.14 З.6.1.18 З.6.1.19 З.6.1.20 З.6.1.21 З.6.1.23 З.6.1.24 З.6.1.25 З.6.1.28 З.6.1.31 З.6.1.32 З.6.1.33 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.07
	2. Подрезание уступов; Методы обработки торцовых поверхностей; Точение канавок и отрезание, режимы резания; Виды дефектов наружных цилиндрических поверхностей и меры их предупреждения; Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей; требования к качеству обработки.	2		

				У.6.1.08 У.6.1.10 У.6.1.11 У.6.1.12 У.6.1.14 У.6.1.18 У.6.1.19 У.6.1.20 У.6.1.21 У.6.1.22 У.6.1.23 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.03 Н.6.1.04 Н.6.1.05 Н.6.1.07 Н.6.1.08 Н.6.1.09 Н.6.1.10 Н.6.1.11 Н.6.1.12
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	1. Практическая работа №13 «Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке. Установка резца.»	2	ПК 6.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.08 З.6.1.09 З.6.1.10
	2. Практическая работа №14 «Расчёт режимов резания на обработку цилиндрических и торцевых поверхностей»	2		
	3. Практическая работа №15 «Выполнение обработки торцевых поверхностей и уступов.»	2		
	4. Практическая работа №16 «Выполнение обработки цилиндрических поверхностей»	2		

				З.6.1.13
	5. Практическая работа №17 «Обработка наружных канавок и отрезка деталей»	2		З.6.1.14 З.6.1.18 З.6.1.19 З.6.1.20 З.6.1.21 З.6.1.23 З.6.1.24 З.6.1.25 З.6.1.28 З.6.1.31 З.6.1.32 З.6.1.33 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.07 У.6.1.08 У.6.1.10 У.6.1.11 У.6.1.12 У.6.1.14 У.6.1.18 У.6.1.19 У.6.1.20 У.6.1.21 У.6.1.22 У.6.1.23 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.03
	6. Практическая работа №18 «Выполнение контроля деталей после обработки цилиндрических и торцевых поверхностей.»	2		
	7. Практическая работа №19 «Установка заготовок на планшайбе и на угольнике, в четырёхкулачковый патрон.»	2		

				Н.6.1.04 Н.6.1.05 Н.6.1.07 Н.6.1.08 Н.6.1.09 Н.6.1.10 Н.6.1.11 Н.6.1.12
Тема 1.6. Технология обработки цилиндрических отверстий	**Содержание**	**4**		
	1. Методы обработки цилиндрических отверстий; Сверление и рассверливание; сверла, их разновидности, конструкции, способы установки и крепления; геометрия режущей части сверла, их заточка и контроль; процесс и режимы резания присверлении, рассверливание, их режимы; центрование заготовок.Зенкерование отверстий, назначение и применение; зенкеры, их конструкция; припуски на зенкерование; процесс и приемы зенкерования; режимы резания.	2	ПК 6.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.08 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.13 З.6.1.14 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.23 З.6.1.29 З.6.1.31 З.6.1.32 З.6.1.33 З.6.1.36 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.06 У.6.1.14 У.6.1.18 У.6.1.19 У.6.1.20 Н.6.1.11
	2. Растачивание, назначение и применение; расточные резцы, их конструкция и установка; приемы растачивания и режимы резания; методы вытачивания канавок в отверстиях. Развертывание отверстий, назначение и применение; развертки, их виды и конструкция; приемы развертывания и режимы обработки. Правила выбора режимов резания по справочнику и паспорту станка для различных видов обработки отверстий; характеристика и правила подбора инструмента для обработки отверстия заданного диаметра и точности; Основные виды дефектов при обработке цилиндрических отверстий, меры их предупреждения; Методы и средства контроля качества обработки.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		

	1. Практическая работа №20 «Настройка станка на сверление и растачивание сквозного отверстия»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.08 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.34 З.6.1.35 З.6.1.36 З.6.1.37 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.07 У.6.1.08 У.6.1.10 У.6.1.21 У.6.1.22 У.6.1.23 Н.6.1.04 Н.6.1.05 Н.6.1.10
	2. Практическая работа №21 «Разработка технологии зенкерования и развёртывания отверстий»	2	ПК 6.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.01 З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.05 З.6.1.08 З.6.1.09 У.6.1.05 Н.6.1.01 Н.6.1.02
	3. Практическая работа №22 «Выполнения контроля отверстий после обработки»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,	З.6.1.02 З.6.1.03

			ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.04 З.6.1.24 З.6.1.25 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.03 З.6.2.04 З.6.2.05 З.6.2.06 З.6.2.07 З.6.2.08 З.6.2.09 З.6.2.13 З.6.2.14 З.6.2.15 У.6.2.01 У.6.2.02 У.6.2.03 У.6.2.04 У.6.2.05 У.6.2.06 У.6.2.09 У.6.2.10 Н.6.2.01 Н.6.2.02 Н.6.2.03 Н.6.2.05
Тема 1.7. Технология нарезания крепёжных резьб метчиками и плашками	**Содержание**	**2**		
	1. Сведения о резьбах; назначение и виды крепежных резьб; элементы резьбы; винтовая линия; Методы нарезки крепежных резьб плашками и метчиками на токарном станке; применяемые приспособления; таблицы диаметров стержней и отверстий под нарезку резьб; Нарезка крепежных резьб плашками; плашки, их конструкция, затачивание, установка на станке; режимы резания;	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК	З.6.1.17 З.6.1.22 З.6.1.26 З.6.2.11 З.6.2.12

	резьбонакатные плашки и головки, их конструкции и применение; нарезка резьбы плашками и многорезцовыми головками. Нарезка резьб метчиками: метчики, их конструкция, затачивание, установка на станке; приемы нарезки резьб и режимы резания; Дефекты резьбы, причины их возникновения и методы контроля качества; средства контроля.		3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	У.6.1.03 У.6.1.09 У.6.1.17 У.6.2.07 У.6.2.08 Н.6.1.03 Н.6.1.06 Н.6.2.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. Практическая работа №23 «Определение шага резьбы, диаметра стержня и отверстия под нарезание резьбы. Работа со справочником»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.17 З.6.1.22 З.6.1.26 З.6.2.11 З.6.2.12 У.6.1.03 У.6.1.09 У.6.1.17 У.6.2.07 У.6.2.08 Н.6.1.03 Н.6.1.06 Н.6.2.04
	2. Практическая работа №24 «Нарезание резьб метчиками и плашками, выполнение контроля резьбовой поверхности»	4	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.17 З.6.1.22 З.6.1.26 З.6.2.12 З.6.1.14 З.6.1.11 З.6.1.12 З.6.1.13 У.6.1.03 У.6.1.09 У.6.1.17

				У.6.2.07 У.6.2.08 У.6.1.13 Н.6.1.03 Н.6.1.06 Н.6.2.04 Н.6.1.09
Тема 1.8. Технология обработки резьб резцами	**Содержание**	**2**		
	1. Особенности процесса нарезки резьб резцами; Конструкции резцов для нарезки внутренней и наружной резьбы, их геометрические параметры, требования к установке; Подготовка заготовок для нарезки резьб; настройка станка на нарезку резьбы; процесс нарезки наружных и внутренних резьб со свободным выходом и в упор; Методы нарезки резьб резцами; особенности нарезки ходовых резьб и многозаходных резьб; настройка кинематической схемы станка для нарезки многозаходных резьб; деление хода резьбы при помощи поворота шпинделя с заготовкой на часть окружности относительно неподвижного резца и при помощи продольного смещения резца относительно неподвижной заготовки; Применение гребенок специальных державок с несколькими резцами, смещенными относительно друг друга на шаг резьбы; деление на заходы с помощью шкалы на заднем конце шпинделя; Дефекты резьб и методы их обнаружения.	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.17 З.6.1.22 З.6.1.26 З.6.2.11 З.6.2.12 З.6.1.06 З.6.1.08 З.6.1.13 З.6.1.19 З.6.1.29 З.6.1.31 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.06 У.6.1.07 У.6.1.19 У.6.1.09 У.6.1.17 У.6.2.08 Н.6.1.03 Н.6.1.06 Н.6.2.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа №25 «Настройка станка на нарезание резьбы	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК	З.6.1.17

	2. Практическая работа №26 «Нарезание наружной и внутренней крепёжной резьб»	2	3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.22 З.6.1.26 З.6.2.11 З.6.2.12 З.6.1.06 З.6.1.08 З.6.1.13 З.6.1.19 З.6.1.29 З.6.1.31 У.6.1.03 У.6.1.04 У.6.1.05 У.6.1.06 У.6.1.07 У.6.1.19 У.6.1.09 У.6.1.17 У.6.2.08 Н.6.1.03 Н.6.1.06 Н.6.2.04
Тема 1.9. Технология обработки конических поверхностей	**Содержание**	**2**		
	1. Типовые изделия с коническими поверхностями, методы и правила их обработки; сведения о конусах, основные элементы, конусность и уклон, обозначение на чертежах; технические требования к обработке конусов; Способы и методы обработки конусов; обтачивание конусов в смещенных центрах; обработка конусов при повернутых салазках суппорта и при помощи конусной линейки, широким резцом; обработка конических отверстий; растачивание, зенкерование, развертывание конических отверстий; Основные дефекты конических поверхностей; измерение и контроль качества обработки конических отверстий.	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04 З.6.1.06 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.24 З.6.1.25

				З.6.1.29 З.6.2.01 З.6.2.07 З.6.2.08 З.6.2.09 З.6.2.10 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.04 У.6.1.08 У.6.1.07 У.6.1.15 У.6.1.16 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.04 Н.6.1.05 Н.6.2.01 Н.6.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №27 «Расчёт конусности и уклона. Контроль угла конуса»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.03 З.6.2.05 У.6.2.01 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.03
Тема 1.10. Отделка поверхностей	**Содержание**	**2**		
	1. Полирование абразивной шкуркой. Притирка (доводка) поверхностей. Обкатка наружных поверхностей и раскатка отверстий роликами или шариками, накатка.	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.06 З.6.1.08 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.13 З.6.1.23

				У.6.2.10 У.6.2.09 У.6.2.02 Н.6.2.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №28 «Отделка поверхностей абразивной лентой, накатывание рифлёными роликами»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.08 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.13 З.6.1.16 З.6.1.23 З.6.1.27 З.6.1.28 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.13 З.6.2.14 З.6.2.15 У.6.2.10 У.6.2.09 У.6.2.02 У.6.1.23 У.6.1.14 У.6.1.04 Н.6.2.05 Н.6.1.01 Н.6.1.02
Тема 1.11. Технология обработки фасонных поверхностей на токарном станке	**Содержание**	**2**		
	1. Виды фасонных поверхностей и требования, предъявляемые к ним; методы обработки; подготовка заготовок; Виды и конструкция режущего инструмента, его установка; настройка станка; обработка фасонными резцами; конструкции фасонных	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК	З.6.1.02 З.6.1.03 З.6.1.04

	резцов, их преимущества и недостатки, методы установки и переточки; Приемы и режимы обработки; Обработка фасонных поверхностей комбинированием двух подач, по копиру и с помощью специальных приспособлений, применение и особенности данных способов		8, ОК 9 КК 1, КК 2, КК 3, КК 4, КК 5, КК 6, КК 7	З.6.1.06 З.6.1.09 З.6.1.11 З.6.1.15 З.6.1.16 З.6.1.24 З.6.1.25 З.6.1.29 З.6.2.01 З.6.2.07 З.6.2.08 З.6.2.09 З.6.2.10 У.6.1.01 У.6.1.02 У.6.1.04 У.6.1.08 У.6.1.07 У.6.1.15 У.6.1.16 У.6.1.11 У.6.1.12 Н.6.1.01 Н.6.1.02 Н.6.1.04 Н.6.1.05 Н.6.2.01 Н.6.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №29 «Выполнение обработки фасонных поверхностей по заданию»	2	ПК 6.1, ПК 6.2 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	З.6.1.06 З.6.1.07 З.6.1.08 З.6.1.09

				З.6.1.11 З.6.1.13 З.6.1.16 З.6.1.23 З.6.1.27 З.6.1.28 З.6.2.01 З.6.2.02 З.6.2.13 З.6.2.14 З.6.2.15 У.6.2.10 У.6.2.09 У.6.2.02 У.6.1.23 У.6.1.14 У.6.1.04 Н.6.2.05 Н.6.1.01 Н.6.1.02
Учебная практика **Виды работ** - обработка торцевых поверхностей; - обработка гладких цилиндрических деталей; - обработка ступенчатых наружных поверхностей; - обработка канавок; - отрезание заготовок; - сверление и рассверливание сквозных отверстий; - зенкерование отверстий; - растачивание гладких сквозных отверстий; - развёртывание отверстий; - растачивание ступенчатых отверстий; - растачивание глухих отверстий; - растачивание тонкостенных втулок; - нарезание крепёжных резьб метчиками и плашками;		**540 часа**		

- обработка наружных конических поверхностей; - обработка внутренних конических поверхностей; - обработка фасонных поверхностей по копиру; - обработка заготовок фасонными резцами; - заточка режущего инструмента; - накатывание рифлений; - притирка деталей на токарных станках; - полировка деталей на токарных станках; - нарезание крепёжных резьб резцами; - нарезание внутренних крепёжных резьб резцами; - нарезание трапецеидальных резьб; - нарезание прямоугольных резьб резцами; - обработка деталей с установкой в четырёхкулачковый патрон; - обработка деталей с установкой на угольник; - обработка нежёстких валов; - обработка эксцентричных деталей; - обработка деталей со сложной установочной поверхностью.			
Всего	**726 часа**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Механическая мастерская, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Назначение рациональных режимов резания при механической обработке : учебное пособие для спо / В. М. Кишуров, М. В. Кишуров, П. П. Черников, Н. В. Юрасова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с.
2. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для спо / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с.
3. Корытов, М. С. Станки и инструменты : учебно-методическое пособие / М. С. Корытов. — Омск : СибАДИ, 2021. — 67 с.
4. Фещенко, В. Н. Токарная обработка : учебник / В. Н. Фещенко, Р. Х. Махмутов. — 8-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 460 с.
5. Мычко, В. С. Токарная обработка. Справочник токаря : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск :РИПО, 2019. — 356 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 1576 с. — ISBN 978-5-6040281-8-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182159. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1. Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 10 – 14 квалитет	Изготовления простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ПК 6.2. Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02	Обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации	экзамен
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Профилактика общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет

необходимого уровня физической подготовленности.		Квалификационный экзамен
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Квалификационный экзамен