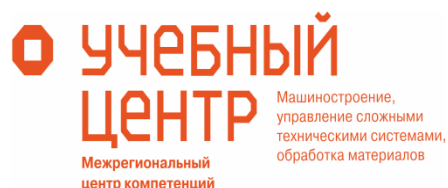


Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенций»



АННОТАЦИЯ

К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профессия:
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением


Форма обучения: очная

Квалификации выпускника:
фрезеровщик
зуборезчик


на базе общего среднего образования

Екатеринбург, 2017 год

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделением
разработки образовательных программ
 А.А. Мирсаетова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора, руководитель Учебного центра ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж-МЦК»
 П.Е. Бакаева

Основная образовательная программа прошла экспертизу

Протокол № 2 от 29 марта 2017г

Разработчики основной образовательной программы:

Ташлинцева Татьяна Васильевна

Методист ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенции»
методист ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж – Межрегиональный центр компетенции»

Юшкова Александра Владимировна

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей

Приложение I.1. Программа профессионального модуля ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса»

Приложение I.2. Программа профессионального модуля ПМ. 02 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса»

Приложение I.3. Программа профессионального модуля ПМ. 03 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса»

II. Программы учебных дисциплин:

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая графика»

Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Приложение II.3. Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение II.4. Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура»

Приложение II.5. Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение II.6. Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения»

Приложение II.7. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы экономической деятельности»

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа по профессии среднего профессионального образования 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением (далее – ООП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

ООП конкретизирует содержание подготовки выпускников к осуществлению профессиональной деятельности в области: 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1583 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 регистрационный № 44895);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 апреля 2014 г. № 265н «Об утверждении профессионального стандарта 40.021 «Фрезеровщик», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 10 июля 2014 г., регистрационный № 33038);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 июля 2015 г. № 457н «Об утверждении профессионального стандарта 40.097 «Зуборезчик» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 июля 2015 г., регистрационный № 38277);
- Техническое описание компетенции WSR «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», конкурсного движения «Молодые профессионалы» (Worldskills).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК– общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- фрезеровщик;

- зуборезчик.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 1476 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: в очной форме - 10 месяцев;

- Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4428 часов.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	зуборезчик
Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	фрезеровщик
Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям тех-	ПМ. 03 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по	фрезеровщик

нологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	стадиям технологического процесса	
--	-----------------------------------	--

Содержание программы ориентировано на требования к компетенциям конкурсного движения «Молодые профессионалы» – компетенции WSR «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: 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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи 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</p> <p>Знания номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>

		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: описывать значимость своей профессии Знания: сущность гражданско-патриотической позиции; понятие общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные употребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках	<p>Практический опыт: Организации рабочего места в соответствии с производственным/техническим заданием Обслуживания рабочего места зуборезчика Предупреждения причин травматизма на рабочем месте Оказание первой помощи при возможных травмах на рабочем месте</p> <p>Умения: Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Организовывать рабочее место зуборезчика в соответствии с выполняемыми работами Использовать техническую документа-</p>

		<p>цию и рабочие инструкции для оптимальной организации рабочего места</p> <p>Нести персональную ответственность за организацию рабочего места</p> <p>Соблюдать требования инструкций о мерах пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p> <p>Использовать по назначению средства индивидуальной защиты</p> <p>Предупреждать угрозу пожара (возгорания, задымления)</p> <p>Оказывать первую помощь при поражении электрическим током</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим при различных производственных травмах</p> <p>Тушить пожар имеющимися первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности</p> <p>Знания:</p> <p>Типовые проекты рабочего места зуборезчика, основанные на принципах научной организации труда</p> <p>Организация рабочего пространства в соответствии с выполняемой работой</p> <p>Техническая документация и инструкции на производство работ</p> <p>Правила и требования содержания рабочего места в чистоте и порядке</p> <p>Основные положения и мероприятия по охране труда</p> <p>Причины травматизма на рабочем месте и меры по их предотвращению</p> <p>Организация работ по предотвращению производственных травм на рабочем месте, участке, производстве.</p> <p>Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты</p> <p>Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте</p> <p>Требования безопасности в аварийных ситуациях</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p> <p>Электробезопасность: поражение электрическим током. Правила оказания пострадавшему первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим то-</p>
--	--	--

		<p>ком</p> <p>Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров. Оказание первой помощи при ожогах, отравлении угарным газом</p> <p>Средства и методы оказания доврачебной помощи при всех видах несчастных случаев</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Выбора и подготовки к использованию инструмента и оснастки в соответствии с требованиями технологического процесса</p> <p>Установки детали и инструмента с различными видами крепления</p> <p>Усовершенствования условий труда и обеспечения его безопасность, применяя технологическую оснастку</p> <p>Умения:</p> <p>Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент</p> <p>Выполнять установку режущего инструмента</p> <p>Выполнять заточку и доводку режущего инструмента</p> <p>Определять стойкость и износ режущего инструмента</p> <p>Применять зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями</p> <p>Применять червячные фрезы для обработки зубчатых колес</p> <p>Применять червячные фрезы для нарезки левозаходных косозубых колес или правозаходных прямозубых колес</p> <p>Применять зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями</p> <p>Применять резцы-летучки для нарезания червячных колес</p> <p>Выполнять установку детали и соответствующего инструмента с различными видами крепления</p> <p>Применять технологическую оснастку для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Знания:</p> <p>Разновидности технологической оснастки для выполнения работ на зуборезных станках: немеханизованная, механи-</p>

		<p>зированная, автоматизированная</p> <p>Выбор и технология подготовки к использованию инструмента и оснастки в соответствии с требованиями технологическим процессом и производственным заданием</p> <p>Классификация, назначение, применение и конструкция зуборезного инструмента</p> <p>Инструменты, работающие по методу копирования</p> <p>Инструменты, работающие по методу обката</p> <p>Классификация, назначение, применение и конструкция контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Стойкость и износ режущего инструмента</p> <p>Вспомогательный инструмент: патроны для сверл, разверток, метчиков, многошпиндельные фрезерные и сверлильные головки, инструментальные державки для токарно-револьверных станков и др.</p> <p>Червячные фрезы, долбяки, гребенки: назначение, применение и конструкция</p> <p>Зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями: назначение, применение и конструкция</p> <p>Зуборезные головки с фасонными резцами: назначение, применение и конструкция</p> <p>Резцы-летучки для нарезания червячных колес: назначение, применение и конструкция</p> <p>Правила установки режущего инструмента</p> <p>Заточка и доводка режущего инструмента</p> <p>Типовые элементы и устройства: установочные элементы – применение, технологические требования; направляющие элементы (кондукторные втулки, копиры) – применение, технологические требования; настроечные элементы (высотные и угловые установочные) – применение, технологические требования; зажимные элементы – применение, технологические требования</p> <p>Силовые устройства (пневматические, гидравлические и др.) – применение, технологические требования</p> <p>Приспособления станочные для установки и закрепления обрабатываемых</p>
--	--	--

		<p>заготовок – применение, технологические требования</p> <p>Приспособления станочные для установки и закрепления рабочего инструмента</p>
	<p>ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Определения последовательности обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием</p> <p>Установки оптимального режима обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Контроля выбранного режима обработки деталей на зуборезных станках на соответствие задания и качество обработки</p> <p>Умения:</p> <p>Выбирать и определять режим резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Уточнять выбранную табличную скорость резания в соответствии с условиями работы</p> <p>Оборудовать зуборезные станки специальными насадками</p> <p>Настраивать станки на заданные режимы резания</p> <p>Проверять на точность зуборезные станки различных видов и типов</p> <p>Знания:</p> <p>Область применения зуборезных станков: нарезание шевронных и червячных, прямозубых и косозубых колес</p> <p>Классификация и назначение зубообрабатывающих станков: зубо- и резьбообрабатывающие, резьбонарезные, зубодолбежные для обработки цилиндрических колес, зуборезные для обработки конических колес, зубофрезерные для обработки цилиндрических колес и шлицевых валов, для нарезания червячных колес, для обработки торцов зубьев колес, резьбофрезерные, зубоотделочные, проверочные и обкатные, зубо- и резьбошлифовальные</p> <p>Оборудование зуборезных станков специальными насадками</p> <p>Модификации зуборезных станков</p> <p>Порядок назначения режимов резания</p> <p>Выбор параметров режущего инструмента</p>

	<p>ПК 1.4. Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Практический опыт: Нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией Обработки и изготовления зубчатых колес методом копирования и методом обката Настройки станков на заданные режимы резания Обработки зубчатых колес в соответствии с технологическими маршрутами</p> <p>Умения: Нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей Выполнять настройку станков на заданные режимы резания Выполнять проверку на точность Соблюдать последовательность выполняемых операций по наладке станка Проверять на точность универсальные и специальные приспособления Обрабатывать и изготавливать зубчатые колес методом копирования и методом обката Обрабатывать цилиндрические зубчатые колеса, конические зубчатые колеса, червячные зубчатые колеса в соответствии с технологическими маршрутами Контролировать качество выполненных работ, выявлять и исправлять дефекты</p> <p>Знания: Конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов Зубофрезерные станки: механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность Зубодолбежные станки: механизмы станка, их взаимодействие, наладка и эксплуатация станка, проверка на точность Зубодолбежные станки: механизмы станка, их взаимодействие, наладка и эксплуатация станка, проверка на точность Зубоотделочные станки: механизмы</p>
--	---	---

		<p>станка, их взаимодействие, наладка и эксплуатация станка, проверка на точность</p> <p>Настройка кинематических цепей</p> <p>Вертикальные зуборезные станки, разновидности станков, проверка на жесткость, кинематическая схема, проверка на точность</p> <p>Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений</p> <p>Технологические маршруты обработки цилиндрических зубчатых колес, конических зубчатых колес, червячных зубчатых колес</p> <p>Обработка и изготовление зубчатых колес методом копирования</p> <p>Обработка и изготовление зубчатых колес методом обката, используемый режущий инструмент при данном методе. Применение метода обкатки в серийном и массовом производстве</p> <p>Типовые этапы изготовления зубчатых колес</p> <p>Правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств</p> <p>Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p> <p>Контроль деталей зубчатых передач специальными приборами</p>
<p>Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Организации рабочего места в соответствии с технологическим процессом, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p> <p>Обслуживания рабочего места фрезеровщика в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>Предупреждения и профилактики причин травматизма на рабочем месте</p> <p>Оказания первой доврачебной помощи при возможных травмах на рабочем месте</p> <p>Умения:</p> <p>Осуществлять подготовку к работе рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Осуществлять обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с</p>

		<p>технологическими требованиями</p> <p>Организовывать рабочее место фрезеровщика в соответствии с выполняемыми работами</p> <p>Использовать техническую документацию и рабочие инструкции для оптимальной организации рабочего места</p> <p>Нести персональную ответственность за организацию рабочего места</p> <p>Соблюдать требования инструкций о мерах пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p> <p>Использовать по назначению средства индивидуальной защиты</p> <p>Предупреждать угрозу пожара (возгорания, задымления)</p> <p>Оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при различных производственных травмах</p> <p>Тушить пожар имеющимися первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности</p> <p>Знания:</p> <p>Типовые проекты рабочего места фрезеровщика, основанные на принципах научной организации труда</p> <p>Организация рабочего пространства в соответствии с выполняемой работой</p> <p>Техническая документация и инструкции на производство работ</p> <p>Правила и требования содержания рабочего места в чистоте и порядке</p> <p>Основные положения и мероприятия по охране труда</p> <p>Причины травматизма на рабочем месте и меры по их предотвращению</p> <p>Организация работ по предотвращению производственных травм на рабочем месте, участке, производстве</p> <p>Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты</p> <p>Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте</p> <p>Требования безопасности в аварийных ситуациях</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p> <p>Электробезопасность: поражение элек-</p>
--	--	--

		<p>трическим током Правила оказания пострадавшему первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров Оказание первой помощи при ожогах, отравлении угарным газом Средства и методы оказания первой доврачебной помощи при всех видах несчастных случаев</p>
	<p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Практический опыт: Выбора и подготовки к использованию рабочего инструмента, вспомогательного инструмента и оснастки в соответствии с обрабатываемой поверхностью, заготовкой, деталью, узлом, изделием Подготовки контрольно-измерительного инструмента для определения основных характеристик заготовок, деталей, узлов и изделий Подготовки для использования в технологическом процессе универсальных приспособлений для закрепления заготовки Выбора и подготовки приспособлений, расширяющих функциональность станка Подготовки технологической оснастки для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Умения: Выбирать и подготавливать к использованию рабочий инструмент и оснастку Проверять на стойкость и износ режущий инструмент Подготавливать контрольно-измерительный инструмент для определения основных характеристик Выбирать и подготавливать оснастку для крепления режущего инструмента Выбирать и подготавливать для использования в технологическом процессе универсальные приспособления для закрепления заготовки Выбирать и подготавливать вспомогательный инструмент Выбирать и подготавливать приспособления, расширяющие функциональность станка Подготавливать технологическую оснастку для повышения производительности и качества выполнения работ</p>

		<p>Знания:</p> <p>Режущий инструмент, применяемый при производстве фрезерных работ: фрезы, делительная головка, перовые сверла, коническая зенковка, цилиндрическая зенковка, развертка: прямозубая, косозубая</p> <p>Фрезы: применение, классификация, выбор режущего инструмент по чертежу будущей детали</p> <p>Классификация фрез по параметрам: расположение зубьев (резцов), конструкция (сборная, цельная), конструкция зубьев, направление зубьев</p> <p>Типы фрез: дисковые, торцевые, цилиндрические, угловые, концевые, фасонные, червячные, кольцевые</p> <p>Способы крепления режущих элементов</p> <p>Материал режущих элементов</p> <p>Стойкость и износ режущего инструмента</p> <p>Подбор режущих инструментов в соответствии с техническим заданием: горизонтальные, вертикальные, наклонные поверхности; криволинейные контуры деталей; скосы; уступы; пазы; шпоночные канавки; резьба и зубчатые колеса</p> <p>Контрольно-измерительный инструмент: штангенциркуль, штангенрейсмус, поверочный стол, микрометр, нутромер, угломер, щупы, системы замера</p> <p>Оснастка для фрезерного станка</p> <p>Оснастка для крепления инструмента: концевая (цанга, патрон) и насадная (оправка)</p> <p>Универсальные приспособления для закрепления заготовки: прихваты, тиски, поворотные столы, пневматические системы крепления, делительные головки-назначение, конструкция</p> <p>Вспомогательный инструмент: приспособления для фрезерования наклонных поверхностей (призмы), планки прижимные, планки установочные, подставки под прижимные планки, болты, шаблоны, угольники, молотки, напильники, ключи гаечные</p> <p>Приспособления, расширяющие функциональность станка: устройства для автоматической подачи, устройства для нарезания шипов – назначение, конструкция</p>
--	--	---

	<p>ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием</p>	<p>Практический опыт: Определения последовательности обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием Определение оптимального режима обработки в соответствии с технологической картой Контроля выбранного режима обработки деталей на фрезерных станках на соответствие задания и качество обработки</p> <p>Умения: Выбирать и определять режим резания по справочникам и паспорту станка при различных видах обработки Уточнять выбранную табличную скорость резания в соответствии с условиями работы Выбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами, торцовыми фрезами Выбирать оптимальный типоразмер цельных цилиндрических фрез по номограмме Выбирать оптимальный типоразмер дисковой фрезы, концевой фрезы для фрезерования уступов, пазов Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для фрезерования уступов, пазов концевыми фрезами, дисковыми фрезами Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для фрезерования сквозных шпоночных пазов дисковыми пазовыми фрезами Выбирать режимы резания для обработки Т-образных пазов Подбирать и рассчитывать режимы резания для обработки пазов типа «ласточкин хвост» Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами</p> <p>Знания: Определение последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий: Определение углов заточки и геометрии</p>
--	--	--

		<p>ческих параметров фрезы</p> <p>Определение режимов резания по формулам</p> <p>Определение режимов резания по справочнику при различных видах обработки</p> <p>Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами, торцовыми фрезами</p> <p>Выбор оптимального типоразмера цельных цилиндрических фрез по номограмме</p> <p>Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы, концевой фрезы для фрезерования уступов, пазов</p> <p>Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами</p> <p>Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов, пазов концевыми фрезами, дисковыми фрезами</p> <p>Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования сквозных шпоночных пазов дисковыми пазовыми фрезами</p> <p>Выбор режимов резания для обработки Т-образных пазов</p> <p>Выбор режимов резания для обработки пазов типа «ласточкин хвост»</p> <p>Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами</p> <p>Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами</p>
	<p>ПК 2.4. Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p> <p>Управления налаженным фрезерным станком</p> <p>Установки оптимального режима фрезерной обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Выполнения фрезерной обработки в соответствии с технологическим маршрутом</p> <p>Выполнения измерения обработанных поверхностей универсальными и специ-</p>

		<p>ализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом</p> <p>Предупреждения и устранения возможного брака при выполнении задания</p> <hr/> <p>Умения:</p> <p>Оборудовать фрезерные станки специальными насадками</p> <p>Настраивать фрезерные станки на заданные режимы резания</p> <p>Проверять на точность фрезерные станки различных видов и типов необходимыми приемами в соответствии с нормами точности</p> <p>Выполнять установку детали и соответствующего инструмента с различными видами крепления</p> <p>Применять технологическую оснастку для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Выстраивать различные/необходимые схемы построения технологического процесса по операциям, установкам, переходам и проходам</p> <p>Выполнять технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов</p> <p>Предупреждать и исправлять возможные виды брака</p> <hr/> <p>Знания:</p> <p>Основные типы станков: область применения</p> <p>Горизонтальные консольно-фрезерные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность</p> <p>Бесконсольные вертикально-фрезерные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность</p> <p>Фрезерно-центровальные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность</p> <p>Продольно-фрезерные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность</p> <p>Основные характеристики процесса фрезерования</p> <p>Элементы режима резания при фрезеровании: глубина резания, подача, ско-</p>
--	--	---

		<p>рость резания, ширина фрезерования, толщина срезаемого слоя</p> <p>Технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов</p> <p>Принципы построения технологического процесса: последовательность операций и переходов, выбор установочных баз, выбор методов фрезерования, оформление технологического процесса</p> <p>Классификатор переходов, наиболее часто встречающихся в фрезерных работах</p> <p>Зависимость технологического процесса от количества подлежащих обработке деталей, от имеющегося в цехе оборудования и др. условий</p> <p>Возможные случаи/схемы построения технологического процесса</p> <p>Разработка технологической карты для фрезерной обработки детали (по операциям, установкам, переходам и проходам)</p> <p>Проверка точности фрезерных станков: приемы проверки и нормы точности</p> <p>Виды возможного брака, причины возникновения и меры его предупреждения</p>
<p>Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Организации рабочего места для работы на станках с ЧПУ в соответствии с технологическим процессом, требованиями охраны труда и экологической безопасностью</p> <p>Обслуживания рабочего места фрезеровщика на станках с ЧПУ в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>Предупреждения причин травматизма на рабочем месте и проведения профилактические мероприятия</p> <p>Умения:</p> <p>Организовывать рабочее место фрезеровщика на станках с числовым программным управлением в зависимости от технологического процесса</p> <p>Осуществлять комплекс мероприятий по обеспечению рабочего места средствами и предметами труда</p> <p>Обслуживать рабочее место для работы на фрезерных станках с ЧПУ в соответствии с должностными обязанности фрезеровщика</p> <p>Выполнять правила и инструкции по охране труда фрезеровщика, работающе-</p>

		<p>го на станках с числовым программным управлением</p> <p>Учитывать в производственной деятельности факторы, влияющие на условия и безопасность труда</p> <p>Выполнять требования по охране труда перед началом работы, при выполнении работы, по окончании работы, в аварийных ситуациях</p> <p>Выполнять правила производственной санитарии и личной гигиены фрезеровщика</p> <p>Применять индивидуальные средства защиты фрезеровщика, работающего на станках с числовым программным управлением</p> <p>Оказывать первую доврачебную медицинскую помощь при возможных травмах на рабочем месте</p> <hr/> <p>Знания:</p> <p>Особенности организация рабочего места фрезеровщика на станках с числовым программным управлением в зависимости от технологического процесса</p> <p>Рабочие функции фрезеровщика на станках с ЧПУ</p> <p>Обслуживание рабочего места, обязанности фрезеровщика на станках с ЧПУ, наблюдение за технологическим процессом выполнения фрезерной обработки на станках с ЧПУ</p> <p>Правила и инструкции по охране труда фрезеровщика, работающего на станках с числовым программным управлением</p> <p>Факторы, влияющие на условия и безопасность труда</p> <p>Воздействие вредных и опасных производственных факторов</p> <p>Требования по охране труда перед началом работы, при выполнении работы, по окончании работы, в аварийных ситуациях</p> <p>Правила производственной санитарии и личной гигиены фрезеровщика</p> <p>Индивидуальные средства защиты фрезеровщика, работающего на станках с числовым программным управлением</p> <p>Оказание первой помощи при различных травмах</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p>
--	--	--

	<p>ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Практический опыт: Выбора и подготовки к использованию рабочий инструмент, вспомогательный инструмент и оснастку в соответствии с производственным заданием Подготовки контрольно-измерительного инструмента для определения основных характеристик, обрабатываемых на станках с ЧПУ заготовок, деталей Подготовки для использования в технологическом процессе универсальных приспособлений для станков с ЧПУ Выбора и подготовки приспособлений, расширяющих функциональность станка с ЧПУ Подготовки технологической оснастки для повышения производительности и качества выполнения работ на станках с ЧПУ</p> <p>Умения: Подготавливать к использованию расточные головки для чернового растачивания, расточные головки для чистовой расточки, расточные головки для растачивания больших диаметров Подготавливать к использованию модульные расточные системы Подготавливать к использованию сверлильные цанговые патроны Подготавливать к использованию адаптеры для сверлильных цанговых патронов Подготавливать к работе фрезерные патроны, высокоскоростные фрезерные патроны: Подготавливать к работе резбонарезные патроны Подготавливать к работе цанги для резбонарезных патронов Подготавливать к применению измерительную оснастку, приборы, инструменты для определения размеров Подготавливать к применению поворотные столы</p> <p>Знания: Подготовка к использованию, характеристика, применение, конструкция: расточные головки для чернового растачивания, расточные головки для чистовой расточки, расточные головки для растачивания больших диаметров Подготовка к использованию, характе-</p>
--	---	---

		<p>ристка, применение: модульные точные системы-универсальный набор оправок</p> <p>Подготовка к работе, характеристика, применение: сверлильные цанговые патроны</p> <p>Подготовка к работе, характеристика, применение: адапторы для сверлильных цанговых патронов</p> <p>Подготовка к работе, конструкция, основные достоинства, применение: фрезерные патроны, высокоскоростные фрезерные патроны:</p> <p>Подготовка к работе, конструкция, основные достоинства, применение: резбонарезные патроны</p> <p>Подготовка к работе, основные достоинства, применение: цанги для резбонарезных патронов – цанга с ограничителем момента для резбонарезного патрона, удлиненная цанга для резбонарезного патрона</p> <p>Подготовка к работе, конструкция, основные достоинства, применение: измерительная оснастка, приборы, инструменты и оснастка для определения размеров – датчики положения, центроискатели, кромкоискатели, индикаторы</p> <p>Подготовка к работе, конструкция, основные достоинства, применение: поворотные столы: горизонтальный поворотный стол, поворотный стол с возможностью наклона вручную от 0° до 90°, поворотный стол с задним расположением двигателя, поворотный стол высокой жесткости и точности, многошпиндельный поворотно-наклонный стол</p>
	<p>ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Определения возможности использования готовых управляющих программ на станках с ЧПУ</p> <p>Переноса различными методами управляющую программу на станок с ЧПУ</p> <p>Адаптации разработанных управляющих программ для станков с ЧПУ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p> <p>Умения:</p> <p>Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на станках с ЧПУ</p> <p>Проводить анализ и выбор готовых</p>

		<p>управляющих программ в соответствии с правилами Применять системы программного управления станками Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ Выявлять и решать проблемы адаптации ранее созданных программ для новых видов оборудования Адаптировать управляющие программы, написанных вручную, с использованием низкоуровневых средств программирования Редактировать, адаптировать и отлаживать программы на новом оборудовании применять алгоритм внесения изменений в технологические модели, содержащиеся в мастер-файлах системы</p>
		<p>Знания: Основные направления автоматизации производственных процессов Правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ Системы программного управления станками Проблемы адаптации ранее созданных программ для новых видов оборудования Адаптация управляющих программ, написанных вручную, с использованием низкоуровневых средств программирования Редактирование, адаптация и отладка программ на новом оборудовании Алгоритм внесения изменений в технологические модели, содержащиеся в мастер-файлах системы</p>
	<p>ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<p>Практический опыт: Фрезерной обработки заготовок, деталей на станках с ЧПУ с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией Установки оптимального режима фрезерной обработки на станке с ЧПУ в соответствии с технологической картой Фрезерной обработки на станке с ЧПУ в соответствии с технологическим маршрутом Выполнения измерений обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными ин-</p>

		<p>струментами в соответствии с технологическим процессом</p> <p>Предупреждения и устранения возможных видов брака при фрезерной обработке на станках с ЧПУ</p> <p>Умения:</p> <p>Выполнять загрузку и привязку инструмента, наладку и установку режущего инструмента для работы на фрезерном станке с ЧПУ</p> <p>Выполнять базирование и закрепление заготовок, наладку приспособлений для фрезерных станков с ЧПУ</p> <p>Устанавливать последовательность обработки режимов резания по технологической карте в соответствии с обрабатываемой заготовкой, деталью</p> <p>Обрабатывать простой контур, канавки на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Разрезать и отрезать заготовки на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Обрабатывать плоские и пространственные поверхности заготовок различной формы на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Сверлить отверстия, зенкеровать, развертывать, растачивать отверстия и нарезать внутреннюю резьбу на фрезерном станке с ЧПУ</p> <p>Фрезеровать детали на горизонтальных, вертикальных и координатных фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Изготавливать уступы и пазы, выполнять профильные пазы и канавки, производить фасонные поверхности, нарезать элементы зубчатого зацепления на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Обрабатывать заготовки, простые детали и инструменты из различных материалов на универсальных и специальных станках фрезерной группы с ЧПУ</p> <p>Обрабатывать заготовки, детали, узлы и изделия средней сложности из различных материалов на универсальных и специальных станках фрезерной группы с ЧПУ</p> <p>Контролировать качество выполненных работ с применением контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Предупреждать и исправлять возможные виды брака</p>
--	--	--

		<p>Знания: Конструктивные особенности станков с ЧПУ Технологии обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ Управление станком с программным управлением Органы управления, основные режимы работы Индикация системы координат, установление рабочей системы координат, задание нескольких систем координат, вызов инструмента Измерение инструмента и детали Безопасное ведение работ на фрезерных станках с ЧПУ Технология/алгоритм передачи управляющей программы на станок с ЧПУ Станочная система координат и циклы станка с ЧПУ Нулевая точка, компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты Стандартный цикл и цикл с выдержкой Программа, эмулирующая работу систем ЧПУ Особенности работы в симуляторе Процесс изготовления детали на симуляторе фрезерного станка с ЧПУ Технология обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта управления Требования к подготовке управляющих программ для станков с ЧПУ Работа станков с ЧПУ по полуавтоматическому циклу. Высокая надежность системы СПИД Стабильность процесса обработки, параметры стабильности Концентрация обработки, автоматическая смена инструмента Обработка деталей на фрезерных станках с ЧПУ Геометрия деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ, таблицы режимов резания Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ Применение режущего инструмента при обработке на фрезерных станках с ЧПУ, привязка режущего инструмента, коррекция инструмента при фрезеровании</p>
--	--	--

		<p>Установка и наладка приспособления на фрезерном станке с ЧПУ, настройка режимов резания</p> <p>Технологический процесс фрезерования плоскостей, фасонных контуров, пазов, карманов станках с ЧПУ</p> <p>Технологический процесс сверления отверстий на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Методы/способы контроля качества выполненных работ с применением контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Методы/способы предупреждения и исправления возможных видов брака</p>
--	--	--

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах				Самостоятельная работа	Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем		Практики		
			Занятия по дисциплинам и МДК				
			Всего по дисциплинам/ МДК	В том числе, лабораторные и практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
Обязательная часть образовательной программы		1152	404	248	648	100	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	180	144	108	-	36	
ОП.01	Техническая графика	42	34	24	-	8	1
ОП.02	Основы материаловедения	42	34	12	-	8	1
ОП.03	Безопасность жизнедеятельности	46	36	8	-	10	1
ОП.04	Физическая культура	50	40	25	-	10	1
ОП. 05	Иностранный язык в профессиональной деятельности	42	34	16	-	8	
ОП.06	Технические измерения	40	36	22	-	2	
ОП.07	Основы экономической деятельности	34	33	13	-	1	
ПО 00	Профессиональный цикл	972	260	140	-	64	
ПМ.01.	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	256	60	30		16	
МДК01.01	Технология изготовления различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	76	60	30		16	1
УП. 01.	Учебная практика	72			72	-	1
ПП. 01.	Производственная практика	108			108	-	1
ПМ.02	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	306	100	50		26	1
МДК02.01	Технология изготовления различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	126	100	50		26	1

УП. 02.	Учебная практика	36			36	-	1
ПП. 02.	Производственная практика	144			144	-	1
ПМ.03	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	374	100	60		22	
МДК03.01	Технология изготовления различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	122	100	60		22	1
УП. 03.	Учебная практика	108			108	-	1
ПП. 03.	Производственная практика	144			144	-	1
	Промежуточная аттестация	36					
Вариативная часть образовательной программы		288					
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	36					
Итого:		1476					

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- «Технология металлообработки»
- «Техническая графика»
- «Материаловедение»
- «Безопасность жизнедеятельности»

Лаборатории:

- «Электротехника»
- «Материаловедение»

Тренажерный комплекс:

Тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей

- Тренажер для отработки координации движения рук при токарной обработке
- Демонстрационное устройство станка
- Симулятор для визуализации процессов обработки

Мастерские:

- «Механическая мастерская»
- «Слесарная мастерская»

Спортивный комплекс:

- Спортивный зал
- Открытый стадион
- Тренажерный зал

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Образовательная организация, реализующая программу по профессии должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Оснащение учебной лаборатории «Материаловедение»:

Учебная доска, стол преподавателя, ноутбук, проектор, стенды по дисциплине, наглядные пособия, методическое обеспечение дисциплины, комплект учебной мебели на 15 чел, микроскоп металлографический – 2 шт., цифровая камера для микроскопа – 2 шт., типовые комплекты учебного оборудования (микрошлифы) – 5 комп., твердомер универсальный (по Роквеллу, по Бринеллю, по Виккерсу) – 1 шт.; шлифовально-полировальный станок двухдисковый с прижимными кольцами – 1 шт., твердомер по Роквеллу – 1 шт., твердомер Бринелля – 2 шт., твердомер микро–Виккерса – 1 шт., комплект плакатов по курсу Материаловедение, разрывная машина УИМ-10- 1шт., печь муфельная– 2 шт.

Настольный гидравлический пресс (до 100 кН) с системой управления

Комплект наборов лабораторных штампов для прессы

Программное обеспечение для интерактивного обучения по направлению Обработка металлов давлением и Материаловедение.

Комплекс ультразвукового контроля:

Ультразвуковой толщиномер «ТЭМП-УТ1»

Стандартный образец предприятия «ОС-4»

Ультразвуковой гель «Nord Test тип US-A»

Ультразвуковой дефектоскоп УД4-12Т

Стандартный образец предприятия «грубный»

Стандартный образец предприятия «Утюг»

Ультразвуковой гель «Nord Test тип US-A»

Ультразвуковой высокочастотный томограф «A 1550 IntroVisor»

Ультразвуковой гель «АКС»

Стандартный образец предприятия «Плоский»

Комплекс вихретокового контроля:

Дефектоскоп вихретоковый «ГАЛС ВД-103»

Комплекс для определения твердости:

Измеритель твердости динамическим методом «ТЭМП-4»

Набор мер твердости «МТР»

Набор мер твердости «МТБ»

Измеритель твердости ультразвуковым методом «ТКМ-459С»

Набор мер твердости «МТВ»

Комплекс магнитопорошкового контроля:

Установка электро намагничивающая «РВУ-140»

Очиститель «NR 107»

Черная магнитная суспензия «NRS 103S»

Белый контрастный грунт «NR-104А»

Флюоресцентная суспензия «NRF 101»

Беспроводной ультрафиолетовый источник «УЛЬТРА-1М»

Образец «МПД» (А уровень)

Комплекс оптико-эмиссионного анализа:

Установка оптико-эмиссионная «СПАС-02»

Учебный образец (сталь)

Учебный образец (чугун)

Отрезной станок:

станок с электроприводом

отрезной диск для стали с HRC 30-50

отрезной диск для стали с HRC 50-70

Пресс для горячей запрессовки образцов

Вытяжной шкаф

Сливная полиуретановая раковина со смесителем

Светильник люминесцентный на 2 лампы
Комплекты для выполнения лабораторных работ
Установка для испытания на скручивание TIME TNS-DW05
Универсальная испытательная машина УН-300kNX
Установка для испытания по методу Шарпи до 300Дж, TIME JB-300B
Установка для испытания по методу Шарпи до 50Дж TIME XJJ-50
Установка для нанесения надрезов L71-UV
Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК) ЭТМ-НК
Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия (без ПК) ЭТМ-НК
Установка нанесения электрохимической металлизации МК-ГУ-2-16
Высокочастотная установка индукционного нагрева ВЧ-25АВ
Промышленный охладитель воды типа вода-воздух чиллер ЧА-6
Закалочный станок ИЗС-300
Пирометрическая система измерения и контроля температуры

Оснащение учебной лаборатории «Электротехника»:

Основание электротехнического стенда со складной панелью «Уралочка» с мультиметрами, источниками напряжения 52/36 В переменного тока, 15 В постоянного тока - 12 шт.
Комплект учебно-производственного оборудования для лаборатории «Электротехника. Электронная техника и автоматическое управление»:

- 8 х Стационарное основание стенда для занятий по электротехнике, 1-но стороннее
- 8 х Тумбочка, мобильная
- 8 х Тумбочка, мобильная
- 8 х Набор инструментов
- 8 х Лабораторные провода
- 8 х Безопасные переключатели
- 8 х Блок розеток
- 32 х Мультиметр
- 8 х Осциллограф
- 8 х Учебный комплект Основы электротехники и электроники
- 8 х Учебный комплект Основы цифровой техники
- 4 х Учебный комплект Основы систем автоматического регулирования
- 8 х Трехфазный блок питания
- 8 х Учебный комплект Меры электробезопасности
- 8 х Тестер
- 6 х Контроллер LOGO!8
- 1 х Учебный комплект. «Датчики обнаружения объектов»
- 2 х Набор пустых 2-контактных корпусов для монтажа деталей
- 2 х Набор пустых 3-контактных корпусов для монтажа деталей
- 1 х Средство для моделирования и симуляции работы электрических и электронных схем

Мастерские:

«Механическая мастерская»

Токарные станки – 3 рабочих места
Фрезерные станки – 4 рабочих места
Координатно-измерительные машины – 2 рабочих места
Набор измерительного инструмента, режущего инструмента
Режущие пластины
Дрель-шуруповерт «Makita»

Угловая шлифовальная машина
Заточной станок
Ленточно-шлифовальный станок
JRD-460 Радиально-сверлильный станок производства концерна JET, Швейцария
JVG-150 Заточный станок производства концерна JET, Швейцария
Ленточно-шлифовальный станок JET JBSM-150
Комплектация для каждого станка:
Шлифовальная лента зернистостью 36G
Шлифовальная лента зернистостью 60G
Шлифовальная лента зернистостью 100G
Шлифовальная лента зернистостью 60G
Регулируемый упор
Защитный экран
Токарный станок JET BD-920W
Комплектация для каждого станка:
3-х кулачковый патрон, Ø100 мм
4-х кулачковая планшайба, Ø190 мм
планшайба, Ø190 мм
Нижняя подставка
4-х позиционный резцедержатель с фиксатором
Однопозиционный резцедержатель
Подвижный люнет
Неподвижный люнет
Комплект сменных шестерен
Не вращающийся упорный центр МК-2
Не вращающийся упорный центр МК-3
Указатель резьбы
Комплект обратных кулачков
Задняя стенка
Набор из резцов, державка, 10x10 мм,
Вращающийся упорный центр, МК-2
Сверлильный патрон, 13 мм
Оправка для сверлильного патрона, МК-2
Отрезной резец, 8x8 мм
Хомутик для диаметра, 10 мм
Набор в составе:
- Цанговый патрон, МК-3
- Цанги ER-40 Ø 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 мм
Набор в составе:
- Цанговый патрон, МК-3
- Цанги ER-40 Ø 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм
Набор сменных пластин для резцов сечением, 8x8 мм
Набор резцов со сменными вставками, 7 шт. державка, 10x10 мм
Набор сменных пластин для резцов сечением, 10x10 мм
Набор резцов с мех. креплением твердосплавных пластин, державка, 8x10 мм
Центр не вращающийся полный, МК2
Накатник
Центр не вращающийся срезанный, МК2
Центр вращающийся для средних работ, МК2
Широкоуниверсальный настольный универсально-фрезерный станок JET JUM-X2
Комплектация для каждого станка:
Оправка горизонтального шпинделя

Сверлильный патрон с оправкой
Поворотный стол, Ø100 мм
Делительный диск для поворотного стола
Подставка
Задняя бабка для поворотного стола
Фланец патрона для монтажа планшайб на поворотный стол
4-кулачковая планшайба, Ø80 мм
3-кулачковый патрон, Ø80 мм
Набор концевых фрез из быстрорежущей стали 3,4,5,6,8,10 мм
Набор концевых фрез из быстрорежущей стали 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм
Торцевая фреза Мк-3 со сменными пластинами, Ø30 мм
Дисковая фреза, 63х3 мм
Дисковая фреза, 50х4 мм
Модульная дисковая фреза Ø50хМ1
Модульная дисковая фреза Ø50хМ1,25
Поворотные тиски, 55х75 мм
Поворотные тиски, 80х100 мм
Станочные тиски 50мм
Комплект прихватов для Т-образного паза 12 мм
Набор цанг МК-3 Ø4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм
Набор в составе:
- Цанговый патрон, МК-3
- Цанги ER-40 на 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 мм
Набор в составе:
- Цанговый патрон, МК-3
- Цанги Ø 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 мм
Цифровая индикация частоты вращения

«Слесарная мастерская»

Слесарные верстаки с поворотными тисками на 15 рабочих мест
Наборы измерительного, разметочного, режущего инструмента
Наборы ключей: комбинированные, шестигранники, звездочки
Настольные станки: сверлильные, сверлильно-фрезерные, заточные, отрезные
Дрель электрическая
Дрель – «МАКИТА» 6408
Дрель-шуруповерт аккумуляторная– «МАКИТА» BDF 446 RFE
Угловая шлифовальная машина – «МАКИТА» 9565 HZK
Пила торцовочная– «МАКИТА» LS 1216
Ножницы листовые – «МАКИТА» JS 1601
Универсальный резак реноватор – «МАКИТА» TM 3000 CX3
Гайковерт ударный– «МАКИТА» TW 0350
Гравер – «Dremel 4000» (6/128)
Набор инструментов 101 предмет – «OMBRA» OMT101S
Набор инструментов 150 предметов – «OMBRA» OMT150S
Набор метчиков и плашек 40 предметов – «OMBRA» OMT40S
Молоток слесарный 500 г. – «GROSS» 10276
Ножницы по металлу 270 мм, прямой проходной рез «GROSS» 78329 PIRANHA
Ножовка по металлу 300 мм – «GROSS» 77602 PIRANHA
Резиновая киянка 450 г., фибро MATRIX 11171
Набор напильников, «STAYER»
Набор надфилей, 100 мм, STAYER PROFI
Твердосплавный разметочный карандаш 130 мм «STAYER»

6.1.2.2. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнении всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Базы практик должны обеспечивать реализацию требований профессионального стандарта:

- 40.097 «Зуборезчик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2015 г. N 457н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2015 г., регистрационный N 38277);

- реализацию требований компетенции WSR «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчеты выполнены с учетом региональных корректирующих коэффициентов Свердловской области.

Территориальный корректирующий коэффициент, учитывающий целевой уровень заработной платы в регионе на 2017 год в Свердловской области составляет 1,763

Территориальный корректирующий коэффициент на затраты на коммунальные услуги в Свердловской области на 2017 год составляет 2,362

Составляющие нормативных затрат при наполняемости групп	Размеры базовых составляющих нормативных затрат (тыс. руб.)	Коэффициенты региональные и отраслевые (Св. обл.)	Размеры базовых составляющих нормативных затрат (тыс. руб.) с учетом региональных корректирующих коэффициентов (Св. обл.)
Затраты, непосредственно связанные с реализацией образовательной программы			
1. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда преподавателей и мастеров производственного обучения	18,48	1,763	32, 580
2. Затраты на приобретение материальных запасов, потребляемых в процессе реализации программы СПО	3,33		3,33
3. Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с реализацией образовательной программы	0,36		0,36
4. Затраты на приобретение транспортных услуг	0,33		0,33
5. Затраты на организацию учебной и производственной практики	2,48		2,48
6. Затраты на повышение квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения	0,78		0,78
Затраты на общехозяйственные нужды			

1. Затраты на коммунальные услуги	1,51	2,362	3,566
2. Затраты на содержание объектов недвижимого и особо ценного движимого имущества, эксплуатируемого в процессе оказания государственной услуги	0,18		0,18
3. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции)	12,48		12,48
4. Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной, спортивной и оздоровительной работы с обучающимися	0,60		0,60
ИТОГО	40,53	-	56,686

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям
технологического процесса»**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

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

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках

ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием
ПК 1.4	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Организации рабочего места в соответствии с производственным/техническим заданием</p> <p>Обслуживания рабочего места зуборезчика</p> <p>Предупреждения причин травматизма на рабочем месте</p> <p>Оказание первой помощи при возможных травмах на рабочем месте</p> <p>Выбора и подготовки к использованию инструмента и оснастки в соответствии с требованиями технологического процесса</p> <p>Установки детали и инструмента с различными видами крепления</p> <p>Усовершенствования условий труда и обеспечения его безопасность, применяя технологическую оснастку</p> <p>Определения последовательности обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием</p> <p>Установки оптимального режима обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Контроля выбранного режима обработки деталей на зуборезных станках</p> <p>Нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p> <p>Обработки и изготовления зубчатых колес методом копирования и методом обката</p> <p>Настройки станков на заданные режимы резания</p> <p>Обработки зубчатых колес в соответствии с технологическими маршрутами</p>
Уметь	<p>Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Организовывать рабочее место зуборезчика в соответствии с выполняемыми работами</p> <p>Использовать техническую документацию и рабочие инструкции для оптимальной организации рабочего места</p> <p>Нести персональную ответственность за организацию рабочего места</p> <p>Соблюдать требования инструкций о мерах пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p> <p>Использовать по назначению средства индивидуальной защиты</p> <p>Предупреждать угрозу пожара (возгорания, задымления)</p> <p>Оказывать первую помощь при поражении электрическим током</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим при различных производственных травмах</p> <p>Тушить пожар имеющимися первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности</p> <p>Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент</p> <p>Выполнять установку режущего инструмента</p> <p>Выполнять заточку и доводку режущего инструмента</p>

	<p>Определять стойкость и износ режущего инструмента</p> <p>Применять зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями</p> <p>Применять червячные фрезы для обработки зубчатых колес</p> <p>Применять червячные фрезы для нарезки левозаходных косозубых колес или правозаходных прямозубых колес</p> <p>Применять зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями</p> <p>Применять резцы-летучки для нарезания червячных колес</p> <p>Выполнять установку детали и соответствующего инструмента с различными видами крепления</p> <p>Применять технологическую оснастку для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Выбирать и определять режим резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Уточнять выбранную табличную скорость резания в соответствии с условиями работы</p> <p>Оборудовать зуборезные станки специальными насадками</p> <p>Настраивать станки на заданные режимы резания</p> <p>Проверять на точность зуборезные станки различных видов и типов</p> <p>Нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей</p> <p>Выполнять настройку станков на заданные режимы резания</p> <p>Выполнять проверку на точность</p> <p>Соблюдать последовательность выполняемых операций по наладке станка</p> <p>Проверять на точность универсальные и специальные приспособления</p> <p>Обрабатывать и изготавливать зубчатые колес методом копирования и методом обката</p> <p>Обрабатывать цилиндрические зубчатые колеса, конические зубчатые колеса, червячные зубчатые колеса в соответствии с технологическими маршрутами</p> <p>Контролировать качество выполненных работ, выявлять и исправлять дефекты</p>
Знать	<p>Типовые проекты рабочего места зуборезчика, основанные на принципах научной организации труда</p> <p>Организация рабочего пространства в соответствии с выполняемой работой</p> <p>Техническая документация и инструкции на производство работ</p> <p>Правила и требования содержания рабочего места в чистоте и порядке</p> <p>Основные положения и мероприятия по охране труда</p> <p>Причины травматизма на рабочем месте и меры по их предотвращению</p> <p>Организация работ по предотвращению производственных травм на рабочем месте, участке, производстве.</p> <p>Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты</p> <p>Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте</p> <p>Требования безопасности в аварийных ситуациях</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p> <p>Электробезопасность: поражение электрическим током</p>

Правила оказания пострадавшему первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током

Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров

Оказание первой помощи при ожогах, отравлении угарным газом

Средства и методы оказания доврачебной помощи при всех видах несчастных случаев

Разновидности технологической оснастки для выполнения работ на зуборезных станках: немеханизированная, механизированная, автоматизированная

Выбор и технология подготовки к использованию инструмента и оснастки в соответствии с требованиями технологическим процессом и производственным заданием

Классификация, назначение, применение и конструкция зуборезного инструмента

Инструменты, работающие по методу копирования

Инструменты, работающие по методу обката

Классификация, назначение, применение и конструкция контрольно-измерительных инструментов

Стойкость и износ режущего инструмента

Вспомогательный инструмент: патроны для сверл, разверток, метчиков, многошпиндельные фрезерные и сверлильные головки, инструментальные державки для токарно-револьверных станков и др.

Червячные фрезы, долбяки, гребенки: назначение, применение и конструкция

Зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями: назначение, применение и конструкция

Зуборезные головки с фасонными резцами: назначение, применение и конструкция

Резцы-летучки для нарезания червячных колес: назначение, применение и конструкция

Правила установки режущего инструмента

Заточка и доводка режущего инструмента

Типовые элементы и устройства: установочные элементы – применение, технологические требования; направляющие элементы (кондукторные втулки, копиры) – применение, технологические требования; настроечные элементы (высотные и угловые установочные) – применение, технологические требования; зажимные элементы – применение, технологические требования

Силовые устройства (пневматические, гидравлические и др.) – применение, технологические требования

Приспособления станочные для установки и закрепления обрабатываемых заготовок – применение, технологические требования

Приспособления станочные для установки и закрепления рабочего инструмента

Область применения зуборезных станков: нарезание шевронных и червячных, прямозубых и косозубых колес

Классификация и назначение зубообрабатывающих станков: зубо- и резьбообрабатывающие, резьбонарезные, зубодолбежные для обработки цилиндрических колес, зуборезные для обработки конических колес, зубофрезерные для обработки цилиндрических колес и шлицевых валов, для нарезания червячных колес, для обработки торцов зубьев колес, резьбофрезерные, зубоотделочные, проверочные и обкатные, зубо- и резь-

	<p> бошлифовальные Оборудование зуборезных станков специальными насадками Модификации зуборезных станков Порядок назначения режимов резания Выбор параметров режущего инструмента Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов Зубофрезерные станки: механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность Зубодолбежные станки: механизмы станка, их взаимодействие, наладка и эксплуатация станка, проверка на точность Зубоотделочные станки: механизмы станка, их взаимодействие, наладка и эксплуатация станка, проверка на точность Настройка кинематических цепей Вертикальные зуборезные станки, разновидности станков, проверка на жесткость, кинематическая схема, проверка на точность Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений Технологические маршруты обработки цилиндрических зубчатых колес, конических зубчатых колес, червячных зубчатых колес Обработка и изготовление зубчатых колес методом копирования Обработка и изготовление зубчатых колес методом обката, используемый режущий инструмент при данном методе. Применение метода обкатки в серийном и массовом производстве Типовые этапы изготовления зубчатых колес Правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ Контроль деталей зубчатых передач специальными приборами </p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего: 256 часов

Из них на освоение МДК – 72 часа

на практики: учебную – 72 часа

производственную – 108 часов

самостоятельная работа – 16 часов

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям
технологического процесса

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

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

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 2.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 2.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 2.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Организации рабочего места в соответствии с технологическим процессом, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p> <p>Обслуживания рабочего места фрезеровщика в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>Предупреждения и профилактики причин травматизма на рабочем месте</p> <p>Оказания первой доврачебной помощи при возможных травмах на рабочем месте</p> <p>Выбора и подготовки к использованию рабочего инструмента, вспомогательного инструмента и оснастки в соответствии с обрабатываемой поверхностью, заготовкой, деталью, узлом, изделием</p> <p>Подготовки контрольно-измерительного инструмента для определения основных характеристик</p> <p>Подготовки для использования в технологическом процессе универсальных приспособлений для закрепления заготовки</p> <p>Выбора и подготовки приспособлений, расширяющих функциональность станка</p> <p>Подготовки технологической оснастки для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Определения последовательности обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием</p> <p>Определение оптимального режима обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Контроля выбранного режима обработки деталей на фрезерных станках на соответствие задания и качество обработки</p> <p>Фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p> <p>Управления налаженным фрезерным станком</p> <p>Установки оптимального режима фрезерной обработки в соответствии с технологической картой</p> <p>Выполнения фрезерной обработки в соответствии с технологическим маршрутом</p> <p>Выполнения измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом</p> <p>Предупреждения и устранения возможного брака при выполнении задания</p>
--------------------------------	---

<p>Уметь</p>	<p>Осуществлять подготовку к работе рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности</p> <p>Осуществлять обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с технологическими требованиями</p> <p>Организовывать рабочее место фрезеровщика в соответствии с выполняемыми работами</p> <p>Использовать техническую документацию и рабочие инструкции для оптимальной организации рабочего места</p> <p>Нести персональную ответственность за организацию рабочего места</p> <p>Соблюдать требования инструкций о мерах пожарной безопасности, электробезопасности, экологической безопасности</p> <p>Использовать по назначению средства индивидуальной защиты</p> <p>Предупреждать угрозу пожара (возгорания, задымления)</p> <p>Оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при различных производственных травмах</p> <p>Тушить пожар имеющимися первичными средствами пожаротушения в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности</p> <p>Выбирать и подготавливать к использованию рабочий инструмент и оснастку</p> <p>Проверять на стойкость и износ режущий инструмент</p> <p>Подготавливать контрольно-измерительный инструмент для определения основных характеристик</p> <p>Выбирать и подготавливать оснастку для крепления режущего инструмента</p> <p>Выбирать и подготавливать для использования в технологическом процессе универсальные приспособления для закрепления заготовки</p> <p>Выбирать и подготавливать вспомогательный инструмент</p> <p>Выбирать и подготавливать приспособления, расширяющие функциональность станка</p> <p>Подготавливать технологическую оснастку для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Выбирать и определять режим резания по справочникам и паспорту станка при различных видах обработки</p> <p>Уточнять выбранную табличную скорость резания в соответствии с условиями работы</p> <p>Выбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами, торцовыми фрезами</p> <p>Выбирать оптимальный типоразмер цельных цилиндрических фрез по номограмме</p> <p>Выбирать оптимальный типоразмер дисковой фрезы, концевой фрезы для фрезерования уступов, пазов</p> <p>Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для фрезерования уступов, пазов концевыми фрезами, дисковыми фрезами</p> <p>Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для фрезерования сквозных шпоночных пазов дисковыми пазовыми фрезами</p> <p>Выбирать режимы резания для обработки Т-образных пазов</p> <p>Подбирать и рассчитывать режимы резания для обработки пазов типа «ласточкин хвост»</p> <p>Подбирать и рассчитывать режимы резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами</p> <p>Подбирать и рассчитывать режимы режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами</p> <p>Оборудовать фрезерные станки специальными насадками</p>
---------------------	--

	<p>Настраивать фрезерные станки на заданные режимы резания</p> <p>Проверять на точность фрезерные станки различных видов и типов необходимыми приемами в соответствии с нормами точности</p> <p>Выполнять установку детали и соответствующего инструмента с различными видами крепления</p> <p>Применять технологическую оснастку для повышения производительности и качества выполнения работ</p> <p>Выстраивать различные/необходимые схемы построения технологического процесса по операциям, установкам, переходам и проходам</p> <p>Выполнять технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов</p> <p>Предупреждать и исправлять возможные виды брака</p>
<p>Знать</p>	<p>Типовые проекты рабочего места фрезеровщика, основанные на принципах научной организации труда</p> <p>Организация рабочего пространства в соответствии с выполняемой работой</p> <p>Техническая документация и инструкции на производство работ</p> <p>Правила и требования содержания рабочего места в чистоте и порядке</p> <p>Основные положения и мероприятия по охране труда</p> <p>Причины травматизма на рабочем месте и меры по их предотвращению</p> <p>Организация работ по предотвращению производственных травм на рабочем месте, участке, производстве</p> <p>Требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты</p> <p>Правила личной и производственной гигиены: режим труда и отдыха на рабочем месте</p> <p>Требования безопасности в аварийных ситуациях</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p> <p>Электробезопасность: поражение электрическим током</p> <p>Правила оказания пострадавшему первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током</p> <p>Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров</p> <p>Оказание первой помощи при ожогах, отравлении угарным газом</p> <p>Средства и методы оказания первой доврачебной помощи при всех видах несчастных случаев</p> <p>Режущий инструмент, применяемый при производстве фрезерных работ: фрезы, делительная головка, перовые сверла, коническая зенковка, цилиндрическая зенковка, развертка: прямозубая, косозубая</p> <p>Фрезы: применение, классификация, выбор режущего инструмент по чертежу будущей детали</p> <p>Классификация фрез по параметрам: расположение зубьев (резцов), конструкция (сборная, цельная), конструкция зубьев, направление зубьев</p> <p>Типы фрез: дисковые, торцевые, цилиндрические, угловые, концевые, фасонные, червячные, кольцевые</p> <p>Способ крепления режущих элементов</p> <p>Материал режущих элементов</p> <p>Стойкость и износ режущего инструмента</p> <p>Подбор режущих инструментов в соответствии с техническим заданием: горизонтальные, вертикальные, наклонные поверхности; криволинейные контуры деталей; скосы; уступы; пазы; шпоночные канавки; резьба и зубчатые колеса</p> <p>Контрольно-измерительный инструмент: штангенциркуль, штангенрейсмус, поверочный стол, микрометр, нутромер, угломер, щупы, системы замера</p>

Оснастка для фрезерного станка
Оснастка для крепления инструмента:
концевая (цанга, патрон) и насадная (оправка)
Универсальные приспособления для закрепления заготовки: прихваты, тиски, поворотные столы, пневматические системы крепления, делительные головки – назначение, конструкция
Вспомогательный инструмент: приспособления для фрезерования наклонных поверхностей (призмы), планки прижимные, планки установочные, подставки под прижимные планки, болты, шаблоны, угольники, молотки, напильники, ключи гаечные
Приспособления, расширяющие функциональность станка: устройства для автоматической подачи, устройства для нарезания шипов – назначение, конструкция
Определение последовательности и оптимальных режимов обработки различных изделий:
Определение углов заточки и геометрических параметров фрезы
Определение режимов резания по формулам
Определение режимов резания по справочнику при различных видах обработки
Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами, торцовыми фрезами
Выбор оптимального типоразмера цельных цилиндрических фрез по номограмме
Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы, концевой фрезы для фрезерования уступов, пазов
Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами
Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов, пазов концевыми фрезами, дисковыми фрезами
Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования сквозных шпоночных пазов дисковыми пазовыми фрезами
Выбор режимов резания для обработки Т-образных пазов
Выбор режимов резания для обработки пазов типа «ласточкин хвост»
Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами
Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами
Основные типы станков: область применения
Горизонтальные консольно-фрезерные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность
Бесконсольные вертикально-фрезерные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность
Фрезерно-центровальные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность
Продольно-фрезерные станки: применение, механизмы станка, их взаимодействие; наладка и эксплуатация станка, проверка на точность
Основные характеристики процесса фрезерования
Элементы режима резания при фрезеровании: глубина резания, подача, скорость резания, ширина фрезерования, толщина срезаемого слоя
Технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий

	<p>из различных материалов</p> <p>Принципы построения технологического процесса: последовательность операций и переходов, выбор установочных баз, выбор методов фрезерования, оформление технологического процесса</p> <p>Классификатор переходов, наиболее часто встречающихся в фрезерных работах</p> <p>Зависимость технологического процесса от количества подлежащих обработке деталей, от имеющегося в цехе оборудования и др. условий</p> <p>Возможные случаи/схемы построения технологического процесса</p> <p>Разработка технологической карты для фрезерной обработки детали (по операциям, установкам, переходам и проходам)</p> <p>Проверка точности фрезерных станков: приемы проверки и нормы точности</p> <p>Виды возможного брака, причины возникновения и меры его предупреждения</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля:

Всего: 306 часов

из них на освоение МДК: 100 часов

на практики – учебную: 36 часов и производственную: 144 часа

самостоятельная работа: 26 часов

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

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

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности
ПК 4.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением
ПК 4.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием
ПК 4.3	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 4.4	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Выполнения подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением Подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием Определения возможности использования готовых управляющих программ на станках с ЧПУ Переноса различными методами управляющую программу на станок с ЧПУ Адаптации разработанных управляющих программ для станков с ЧПУ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации Обработки деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
Уметь	Организовывать и обслуживать рабочее место фрезеровщика на станках с ЧПУ в зависимости от номенклатуры обрабатываемых деталей, технологического процесса Организовывать и обслуживать рабочее место фрезеровщика на станках с ЧПУ при групповом расположении станков Подготавливать к работе режущий, контрольно-измерительный, вспомогательный инструмент, оснастку, универсальные приспособления Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на станках с ЧПУ Выполнять загрузку и привязку инструмента, наладку и установку режущего инструмента для работы на фрезерном станке с ЧПУ Проводить анализ и выбор готовых управляющих программ в соответствии с правилами Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ Выявлять и решать проблемы адаптации ранее созданных программ для новых видов оборудования Адаптировать управляющие программы, написанных вручную, с использованием низкоуровневых средств программирования Редактировать, адаптировать и отлаживать программы на новом оборудовании Применять алгоритм внесения изменений в технологические модели, содержащиеся в мастер-файлах системы Выполнять базирование и закрепление заготовок, наладку приспособлений для фрезерных станков с ЧПУ Устанавливать последовательность обработки режимов резания по технологической карте в соответствии с обрабатываемой заготовкой, деталью Обрабатывать простой контур, канавки на фрезерных станках с ЧПУ Разрезать и отрезать заготовки на фрезерных станках с ЧПУ Обрабатывать плоские и пространственные поверхности заготовок различной формы на фрезерных станках с ЧПУ Сверлить отверстия, зенкеровать, развертывать, растачивать отверстия и нарезать внутреннюю резьбу на фрезерном станке с ЧПУ Фрезеровать детали на горизонтальных, вертикальных и копировальных фрезерных станках с ЧПУ

	<p>Изготавливать уступы и пазы, выполнять профильные пазы и канавки, производить фасонные поверхности, нарезать элементы зубчатого зацепления на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Обрабатывать заготовки, простые детали и инструменты из различных материалов на универсальных и специальных станках фрезерной группы с ЧПУ</p> <p>Обрабатывать заготовки, детали, узлы и изделия средней сложности из различных материалов на универсальных и специальных станках фрезерной группы с ЧПУ</p> <p>Контролировать качество выполненных работ с применением контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Предупреждать и исправлять возможные виды брака</p>
<p>Знать</p>	<p>Правила и инструкции по охране труда фрезеровщика, работающего на станках с числовым программным управлением. Факторы, влияющие на условия и безопасность труда.</p> <p>Требования по охране труда перед началом работы, при выполнении работы, по окончании работы, в аварийных ситуациях</p> <p>Оказание первой помощи при различных травмах. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве</p> <p>Особенности организация рабочего места фрезеровщика на станках с числовым программным управлением</p> <p>Рабочие функции фрезеровщика на станках с ЧПУ</p> <p>Обслуживание рабочего места</p> <p>Общие сведения о станках с ЧПУ</p> <p>Основные преимущества станков с ЧПУ</p> <p>Оснастку и инструменты для многоцелевых станков с ЧПУ: расточные головки, модульные расточные системы, сверлильные цанговые патроны, адапторы для сверлильных цанговых патронов, фрезерные патроны, высокоскоростные фрезерные патроны, резьбонарезные патроны, цанги для резьбонарезных патронов</p> <p>Приборы, инструменты и оснастка для определения размеров, поворотные столы</p> <p>Конструктивные особенности станков с ЧПУ</p> <p>Технологии обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ</p> <p>Управление станком с программным управлением</p> <p>Органы управления, основные режимы работы</p> <p>Основные направления автоматизации производственных процессов</p> <p>Правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ системы программного управления станками</p> <p>Проблемы адаптации ранее созданных программ для новых видов оборудования</p> <p>Адаптация управляющих программ, написанных вручную, с использованием низкоуровневых средств программирования</p> <p>Редактирование, адаптация и отладка программ на новом оборудовании</p> <p>Алгоритм внесения изменений в технологические модели, содержащиеся в мастер-файлах системы</p> <p>Технологию/алгоритм передачи управляющей программы на станок с ЧПУ</p> <p>Станочная система координат и циклы станка с ЧПУ</p> <p>Индикация системы координат, установление рабочей системы координат, задание нескольких систем координат, вызов инструмента</p> <p>Измерение инструмента и детали</p>

	<p>Безопасное ведение работ на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Технология/алгоритм передачи управляющей программы на станок с ЧПУ</p> <p>Станочная система координат и циклы станка с ЧПУ</p> <p>Нулевая точка, компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты</p> <p>Стандартный цикл и цикл с выдержкой</p> <p>Программа, эмулирующая работу систем ЧПУ</p> <p>Особенности работы в симуляторе</p> <p>Процесс изготовления детали на симуляторе фрезерного станка с ЧПУ</p> <p>Технологию обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта управления</p> <p>Требования к подготовке управляющих программ для станков с ЧПУ</p> <p>Работа станков с ЧПУ по полуавтоматическому циклу.</p> <p>Высокая надежность системы СПИД</p> <p>Стабильность процесса обработки, параметры стабильности</p> <p>Концентрация обработки, автоматическая смена инструмента</p> <p>Обработка деталей на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Геометрия деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ, таблицы режимов резания</p> <p>Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ</p> <p>Применение режущего инструмента при обработке на фрезерных станках с ЧПУ, привязка режущего инструмента, коррекция инструмента при фрезеровании</p> <p>Установка и наладка приспособления на фрезерном станке с ЧПУ, настройка режимов резания</p> <p>Технологический процесс фрезерования плоскостей, фасонных контуров, пазов, карманов станках с ЧПУ</p> <p>Технологический процесс сверления отверстий на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Методы/способы контроля качества выполненных работ с применением контрольно-измерительного инструмента</p> <p>Методы/способы предупреждения и исправления возможных видов брака</p>
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего: 374 часа

Из них на освоение МДК – 122 часов

на практики учебную 108 часов

производственную 144 часа

самостоятельная работа 22 часа

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	<ul style="list-style-type: none"> - читать и оформлять чертежи, схемы и графики; - составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок; - пользоваться справочной литературой; - пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров; - выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> - основы черчения и геометрии; - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; - способы выполнения рабочих чертежей и эскизов; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	-
практические занятия	24
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	6
практические занятия	6
контрольная работа	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бескон- 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;

	фликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	46
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	-
практические занятия	8
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений.	- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	15
лабораторные работы	-
практические занятия	25
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ОК 11.	- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста;
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, используемые при обработке деталей на фрезерных станках; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, используемые при обработке деталей на фрезерных станках с программным управлением; - применять профессионально-ориентированную лексику при переносе и адаптации управляющих программ для станков с числовым программным	- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;
		- основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации

	управлением; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	34
Самостоятельная работа	8
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	1
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать техническую документацию; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; - определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; - выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты. 	<ul style="list-style-type: none"> - систему допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - основы взаимозаменяемости; - методы определения погрешностей измерений; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; - стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - методы и средства контроля обработанных поверхностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	40

в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы (если предусмотрено)	6
практические занятия (если предусмотрено)	16
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы экономической деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Учебная дисциплина наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	<ul style="list-style-type: none"> - различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - определять виды работ и виды продукции машиностроительного предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - рассчитывать заработную плату по разным системам оплаты труда 	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда в машиностроении; - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	33
Самостоятельная работа	1
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	13
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	1
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет – 2 часа	