

Рег. № _____
Рег. № _____
Рег. № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

профессиональный модуль: ПМ.02.00 Изготовление различных деталей на
(наименование профессионального модуля)
фрезерных станках

для профессии: 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков
(код и наименование специальности)

базовый уровень
(образовательный уровень СПО)

Рабочая программа профессионального модуля одобрена предметной (цикловой) комиссией

Рабочая программа профессионального модуля соответствует Федеральным государственным образовательным стандартам

15.00.00

15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

(кол и наименование специальности)

Протокол от 05.02.24 № 6

Установленных Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования

от 15.11.23 № 862

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе:

<i>Фрай</i>	05.02.24	И.В. Большухина	<i>Фрай</i>	15.02.2024	Е.В. Абрамова
Подпись	Дата	ФИО	Подпись	Дата	ФИО

преподаватель

Белякова Ольга Александровна	ученая степень, звание, должность	<i>Фрай</i>	15.02.2024
фамилия, имя, отчество		подпись	дата

председатель ПЦК, преподаватель

Большухина Ирина Валериевна	ученая степень, звание, должность	<i>Фрай</i>	15.02.24г
фамилия, имя, отчество		подпись	дата

Эксперты:

<i>д.в. спецальностью</i>	15.02.12, преподаватель	<i>Фрай</i>	15.02.24г
Большухина И.В.	ученая степень, звание, должность, место работы	подпись	дата
фамилия, имя, отчество			

ученая степень, звание, должность, место работы

фамилия, имя, отчество

подпись

дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
3. Условия реализации программы профессионального модуля	16
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.38 "Оператор наладчик металлообрабатывающих станков" в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Изготовление различных изделий на фрезерных станках.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и повышении курсов квалификации работников в области полиграфического производства при наличии профессионального образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место профессионального модуля в структуре профессиональной образовательной программы.

Профессиональный модуль ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках входит в профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи изучения профессионального модуля.

В результате изучения профессионального модуля Изготовление различных деталей на фрезерных станках входит студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности «Изготовление различных изделий на фрезерных станках»: и соответствующие ему профессиональные, общие компетенции и личностные результаты реализации программы воспитания:

1.3.1 Профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку, наладку 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 заданием
ПК 2.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием
ПК 2.4	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

1.3.2 Общие компетенции:

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

1.3.3 Личностные результаты реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака,

	психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности.	
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
ЛР 22	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы, управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии успешности.
ЛР 23	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ЛР 24	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 25	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 26	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных,

	общенациональных проблем
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса.	
ЛР 27	Проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 28	Препятствующий действиям, направленным на ущемление прав или унижение достоинства (в отношении себя или других людей).
ЛР 29	Проявляющий эмпатию к лицам разных категорий, выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в студенческом самоуправлении, в деятельности общественных организаций, а также некоммерческих организаций, заинтересованных в развитии гражданского общества и оказывающих поддержку нуждающимся.
ЛР 30	Принимающий и транслирующий культуру внешнего вида, имиджа мастера слесарных работ.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика; - подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием; - определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием; - осуществления технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой; - фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией;
знать:	<ul style="list-style-type: none"> - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; - устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 265 часов, в том числе аудиторной нагрузки 265 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ

2.1. Объем рабочей программы профессионального модуля ПМ.02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	265
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
практические работы	84
контрольные работы	-
Учебная практика	144
Промежуточная аттестация в форме: 1. Зачета по УП.02.01.01 Учебной практике 2. Экзамена квалификационного по ПМ 02. Изготовление различных деталей на фрезерных станках	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Коды формируемых компетенций	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
МДК 02.01.01 Основы фрезерного дела		24	
ПК 2.1	Тема 1.1 Металлорежущее оборудование. Классификация станков	14	
ПК 2.2	Типы станков. Техническая характеристика		
ПК 2.3	Эксплуатация станков. Наладка станков различных типов.		
ПК 2.4	Механизмы и детали станков.	14	2
ОК 1-ОК 09	Консольно- и бесконсольно-фрезерные станки, их виды, паспорт, техническая характеристика. Устройство и правила подналадки.		
ЛР 1-30	Продольно – фрезерные, универсальные станки. Устройство и правила подналадки. Практические работы.		
	Расчет производительности и мощности двигателя оборудования для механической обработки. Составление схем привода оборудования для фрезерной обработки.	10	
МДК.02.02.01 Осуществление технологического процесса обработки деталей на фрезерных станках		97	
ПК 2.1	Тема 2.1 Технология обработки металлов резанием и режущий инструмент.	18	
ПК 2.2	Сущность обработки резанием. Резец, элементы реза. Поверхности обработки. Геометрические параметры реза.	2	2
ПК 2.3	Фрезы: классификация. Устройство фрез: углы заточки и элементы. Заточка и доводка фрез. Материал фрез.		
ПК 2.4	Закрепление и контроль биения фрез. Приспособления для закрепления заготовок. Устройство универсальных приспособлений. Правила применения. Выверка деталей. Правила термической обработки фрез. Условия применения режущего инструмента. Организация рабочего места фрезеровщика. Стружкообразование. Элементы стружки. Явления, сопровождающие процесс резания. Элементы режимов резания. Встречное и попутное фрезерование. Силы резания. Факторы, влияющие на силу резания.		
ОК 01-ОК 09	Практические работы.		
ЛР 1-30	Оформление сводной таблицы виды, назначение фрез; Углы реза. Расчет углов реза. Определение углов заточки и геометрических параметров фрезы; Определение режимов резания по формулам. Определение режимов резания по справочнику при различных видах обработки; Оформление сводной таблицы «Характеристики фрез»; Оформление сводной таблицы «Инструментальные материалы для изготовления фрез»; Использование универсального оборудования при выполнении работ с применением режущего инструмента и специальных приспособлений; Установка деталей в специальных приспособлениях с несложной выверкой; Установка деталей в специальных приспособлениях на столе станка с несложной выверкой;	16	

	<p>Установка деталей в тисках; Установка деталей на поворотных столах; Установка деталей на поворотных угольниках; Установка деталей в различных приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях;</p>			
ПК 2.1	Тема 2.2 Технология фрезерования плоских поверхностей	18		
ПК 2.2	Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. Технология фрезерования наклонных поверхностей. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей.	2	2	
ПК 2.3	Практические работы.			
ПК 2.4	Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами; Выбор оптимального типоразмера цельных цилиндрических фрез по номограмме;	16		
ОК 01-ОК 09	Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей торцовыми фрезами; Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей набором фрез; Фрезерование прямоугольной наружной поверхности;			
ЛР 1-30	Фрезерование прямоугольной внутренней поверхности; Фрезерование плоскостей торцовыми фрезами; Фрезерование плоскостей цилиндрическими фрезами; Фрезерование плоскостей набором фрез.			
ПК 2.1	Тема 2.3. Технология фрезерования уступов и пазов.	10		
ПК 2.2	Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами.	2	2	
ПК 2.3	Технология фрезерования уступов концевыми фрезами. Виды пазов и требования к ним.			
ПК 2.4	Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов, открытых с одной стороны. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов.			
ОК 01-ОК 09	Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы. Технология фрезерования Т – образных пазов. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост».			
ЛР 1-30	Практические работы.			
	Выбор оптимального типоразмера дисковой фрезы для фрезерования уступов.	8		
	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами.			
	Выбор оптимального типоразмера концевой фрезы для фрезерования уступов.			
	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов концевыми фрезами.			
	Выбор оптимального типоразмера дисковой или концевой фрезы для фрезерования пазов.			
	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов концевыми фрезами.			
	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования пазов дисковыми фрезами.			
	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования сквозных шпоночных пазов дисковыми			

	<p>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>Фрезерование уступов.</p> <p>Фрезерование Т-образного паза.</p> <p>Фрезерование паза типа «ласточкин хвост».</p>		
ПК 2.1	Тема 2.4. Технология разрезания и отрезания заготовок.	6	
ПК 2.2	Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль.	2	2
ПК 2.3	Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.		
ПК 2.4	Практические работы.		
ОК 01-ОК 09	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами.	4	
ЛР 1-30	Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции прорезания прорезными фрезами.		
ПК 2.1	Тема 2.5. Технология обработки фасонных поверхностей.	4	
ПК 2.2	Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль.	2	
ПК 2.3	Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура.		
ПК 2.4	Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.		
ОК 01-ОК 09	Практические работы.		
ЛР 1-30	Фрезерование радиусной поверхности концевой фрезой.	2	
	Фрезерование фасонной поверхности сложной детали на поворотном столе с применением копира.		
ПК 2.1	Тема 2.6. Делительные головки.	6	
ПК 2.2	Назначение и виды делительных головок. Устройство.	2	
ПК 2.3	Делительные головки непосредственного деления.		
ПК 2.4	Делительные головки простого деления.		
ОК 01-ОК 09	Универсальная делительная головка.		
ЛР 1-30	Технология фрезерования многогранников.		
	Технология нарезания резьбы и спирали на универсальной делительной головке с выполнением необходимых расчетов.		
	Практические работы.		
	Установка деталей в универсальной делительной головке.	4	
	Работа со справочными таблицами при настройке делительной головки на простое деление.		
	Работа со справочными таблицами при настройке делительной головки на непосредственное деление.		
	Выполнение необходимых расчетов настроек делительной головки при делении на любое число равных частей.		
	Фрезерование граней многогранника.		
ПК 2.1	Тема 2.7. Технология обработки отверстий.	8	

<p>ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01-ОК 09 ЛР 1-30</p>	<p>Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование и зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. Нарезание резьбы. Виды брака и контроль. Практические работы. Расчет диаметра сверла для сверления отверстия заданного размера. Расчет диаметра зенкера для зенкерования отверстия. Подбор диаметра развертки для развертывания отверстия. Выполнение необходимых расчетов для нарезания резьбы. Выполнение необходимых расчетов для нарезания спирали.</p>	<p>2</p>
<p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01-ОК 09 ЛР 1-30</p>	<p>Тема 2.8. Технология обработки деталей Типы станков. Техническая характеристика. Эксплуатация станков. Наладка станков различных типов. Механизмы и детали станков. Технология фрезерования на ГФС, ВФС и координатно-фрезерных станках деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой. Копировально-продольно-фрезерные станки различных типов и конструкций. Технология обработки деталей и инструмента на них. Плазменные установки. Технология наладки плазменной установки и плазматрона на совмещенную обработку. Условия применения плазматрона. Многошпинделевые продольно-фрезерные станки. Правила управления. Технология обработки крупных деталей с одновременной обработкой двух или трех поверхностей. Практические работы.</p>	<p>11 3</p>
<p>ПК 2.1 ПК 2.2</p>	<p>Фрезерование на ГФС деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой. Фрезерование на универсальных фрезерных станках деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой. Обработка деталей из труднообрабатываемых материалов. Обработка детали, требующей комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях на УФС. Обработка детали, требующей комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях на универсальном фрезерном станке. Оформление сводной таблицы по выполнению операций для выполнения наладки станка, плазменной установки и плазматрона на совместную работу. Оформление сводной таблицы по выполнению операций для выполнения подналадки ГФС и УФС. Обработка крупных деталей на универсальном фрезерном станке.</p>	<p>8</p>
<p>ПК 2.1 ПК 2.2</p>	<p>Тема 2.9. Технология обработки при выполнении сложных фрезерных работ Технология фрезерования прямых канавок с длиной более 500 мм на цилиндре и конической поверхности.</p>	<p>12 4</p>

<p>ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01-ОК 09 ЛР 1-30</p>	<p>Обработка сложных деталей. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей штампов сложной конфигурации. Технология фрезерования пресс-форм и матриц сложной конфигурации. Технология фрезерования угловых пазов на цилиндре и торце. Обработка сложных деталей. Технология фрезерования кулачков. Обработка сложных деталей. Технология фрезерования муфт. Деление окружности на неравные части. Дифференциальное деление. Технология фрезерования винтовых канавок. Обработка сложных деталей. Технология фрезерования червяков. Обработка сложных деталей Технологии фрезерования зубчатых реек и зубьев шестерен. Технология фрезерования фасонных поверхностей с применением кошира. Технология фрезерования пространственно-сложных поверхностей. Практические работы.</p>	
	<p>Деление окружности на неравные части. Решение задач по настройке на дифференциальное деление. Выбор режимов резания для фрезерования пространственно-сложных поверхностей. Фрезерование прямых канавок с длиной более 500 мм на цилиндре. Фрезерование прямых канавок с длиной более 500 мм на конической поверхности. Фрезерование наружных и внутренних поверхностей штампов. Фрезерование наружных и внутренних поверхностей матриц. Фрезерование наружных и внутренних поверхностей пресс-форм. Фрезерование винтовой канавки. Фрезерование зубьев шестерен по произведенным расчетам. Фрезерование зубчатых реек по произведенным расчетам. Многосторонняя обработка нескольких деталей набором специальных фрез.</p>	<p>8</p>
<p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01-ОК 09 ЛР 1-30</p>	<p>Тема 2.10. Грузоподъемное оборудование. Строповка грузов. Способы и приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности нагрузки, правила эксплуатации. Подъем и перемещение грузов. Основные правила. Требования безопасности при подъеме и к перемещению грузов Складирование грузов. Подъемно – транспортное оборудование. Технология управления подъемно – транспортным оборудованием с пола. Практические работы. Выполнение строповки и увязки грузов; Управление подъемно–транспортным оборудованием с пола.</p>	<p>4 2</p>
		<p>2</p>
	<p>Всего</p>	<p>121</p>
<p>Учебная практика</p>	<p>Всего практических занятий</p>	<p>84</p>
<p>Раздел 1 Выполнение фрезерных работ</p>		<p>144</p>

<p>ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01-ОК 09 ЛР 1-30</p>	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -фрезерование на горизонтальных и универсальных фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера, по обработке деталей из труднообрабатываемых и жаропрочных металлов крупногабаритных деталей и узлов. -фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы и спирали. -фрезеровать зубья шестерен и зубчатых реек. -фрезеровать наружные и внутренние плоскости различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей. -фрезеровать детали и инструмент, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных фрезерных станках. -фрезеровать сложные детали. -нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов. -выполнять операции по фрезерованию граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей. -выполнять фрезерные работы методом совмещенной плазменно-механической обработки под руководством фрезеровщика более высокой квалификации. -выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; -включать и выключать плазменную установку. -выполнять расчеты для фрезерования зубьев шестерен. -выполнять наладку станков, плазменной установки, плазмотрона на совмещенную обработку. -обрабатывать крупные детали на универсальных фрезерных станках с одновременной обработкой двух поверхностей и предварительной обработкой более сложных деталей. -одновременно обрабатывать несколько деталей или выполнять одностороннюю многостороннюю обработку одной детали набором специальных фрез. -устанавливать детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой. -устанавливать последовательность обработки режимов резания по технологической карте. - устанавливать детали в тисках различных конструкций, на поворотных кругах, универсальных делительных головках и на поворотных угольниках. -устанавливать детали в различных приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях. -управлять универсальными фрезерными станками. -управлять подъемно – транспортным оборудованием с пола. 	<p>138</p>	
<p>Дифференцированный зачёт за курс изучения УП.02.01.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках</p>		<p>6</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках реализуется в соответствии с требованиями ФГОС СПО к материальному обеспечению.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технология металлообработки, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочие места по количеству обучающихся;
 - наглядные пособия (стенды, комплекты плакатов, планшеты, образцы материалов, модели и макеты узлов, механизмов металлорежущих станков, таблицы).
- станка; симулятор для визуализации процессов обработки.

Мастерская Металлообработки, оснащенная оборудованием

Фрезерный участок

Станок консольно-фрезерный горизонтальный с поворотным столом, универсальный.

Станок фрезерный горизонтальный настольный;

Универсальный фрезерный станок.

Оснастка фрезерного станка

Тиски

Делительные головки

Круглые поворотные столы

Быстросъемные патроны для крепления фрез

Режущий инструмент:

Комплект фрез: цилиндрические, торцевые, концевые, модульные, червячные, сборные;

Делительная головка;

Коническая зенковка;

Цилиндрическая зенковка;

Развертка: прямозубая, косозубая

Вспомогательный инструмент:

-приспособления для фрезерования наклонных поверхностей(призмы)

-планки прижимные

-планки установочные

-подставки под прижимные планки

-болты и планки разных размеров

-шаблоны, угольники -молотки, напильники, ключи гаечные

-оправки для фрез

Измерительный инструмент:

Штангенциркуль

Штангенрейсмус

Поверочный стол.

3.2. Информационное обеспечение обучения профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках

Основные источники:

1. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2014
2. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2014.
3. Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г

Дополнительные источники:

1. Пакет учебных элементов по профессии «Фрезеровщик». «Отрасль «Машиностроение». В 4-х ч.». Ч.1/ « Под общей редакцией С.А. Кайновой». – М.: Новый учебник, 2004. – 208с. – « Серия « Библиотека Федеральной программы развития образования» / Федер. агенство по образованию».
2. Пакет учебных элементов по профессии « Фрезеровщик». «Отрасль «Машиностроение». В 4-х ч.». Ч.2/ « Под общей редакцией С.А. Кайновой». – М.: Новый учебник, 2004. – 224с. – « Серия « Библиотека Федеральной программы развития образования» / Федер. агенство по образованию».
3. Технология фрезерных работ : раб. тетрадь : учеб. пособие для нач.проф. образования / Т.А.Багдасарова. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 80 с.
4. Фрезеровщик: Технология обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина. – 2 –е изд., стер. – М.: Издательский центр « Академия», 2009. – 64с

Электронные ресурсы:

1. Аврутин С.В. "Фрезерное дело";
2. В.Л.Косовский "Справочник молодого фрезеровщика";
3. Кувшинский В.В."Фрезерование";
4. Ф.А. Барбашов "Фрезерное дело".

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках

3.3.1. Организация теоретического обучения

Теоретические занятия проводятся в кабинете Технология металлообработки, практические занятия проводятся в мастерской Металлообработки с использованием учебников, дополнительной и справочной литературы.

3.3.2. Организация УП и ПП.

Учебная практика реализуется концентрированно, после изучения междисциплинарных курсов. Учебная практика является составляющей частью профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках

3.3.3. Предшествующие УД, ПМ.

Изучению профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных деталей на фрезерных станках предшествует изучение дисциплин общепрофессионального цикла ОП.01. Материаловедение; ОП.02. Техническое черчение; ОП.03. Технические измерения, допуски и посадки.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Формируемые компетенции	Критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно различным контекстам ЛР 1-30</p>	<p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; оценивает результат и последствия своих действий.</p>	<p>Тестирование Собеседование Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике Экзамен</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ЛР 1-30</p>	<p>Определяет задачи для поиска информации, источники информации; планирует процесс поиска; выделяет наиболее значимую информацию; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ЛР 1-30</p>	<p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p>	

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЛР 1-30</p>	<p>Организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ЛР 1-30</p>	<p>Излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ЛР 1-30</p>	<p>Описывает значимость своей профессии; применяет стандарты антикоррупционного поведения</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ЛР 1-30</p>	<p>соблюдает нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ЛР 1-30</p>	<p>использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; использует средства профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЛР 1-30</p>	<p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; объясняет свои действия (текущие и планируемые); описывает простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках ЛР 1-30</p>	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика</p>	<p>Тестирование Собеседование Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике Экзамен</p>

<p>ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием ЛР 1-30</p>	<p>конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием</p>	
<p>ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием ЛР 1-30</p>	<p>устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой; определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием;</p>	<p>Тестирование Собеседование Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике Экзамен</p>

<p>ПК 2.4 Осуществлять технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией ЛР 1-30</p>	<p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.</p>	<p>Тестирование Собеседование Практические занятия Практическая работа Виды работ на практике Экзамен</p>
---	---	--