

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр профессиональной подготовки ЭФКО»

Утверждена
На Совете Организации
Протокол № 1
от « 09 » января 20 13 года

Утверждаю
Директор АНО ДПО «Учебный
центр профессиональной подготовки ЭФКО»
Я.М. Чапская

Приказ № 07
« 09 » января 20 13 года



Образовательная программа
профессионального обучения по профессии

19479 «Фрезеровщик»

код

название программы

Квалификация: фрезеровщик, 3-5 разряда

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 178 часов

Профиль получаемого профессионального обучения: технический

Предлагаемая образовательная программа профессионального обучения представляет собой документ, предназначенный для организации профессионального обучения слушателей по профессии **19479 «Фрезеровщик»** и состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка.
2. Сводные данные.
3. Календарный график учебного процесса.
4. План учебного процесса.
5. Материально – техническое обеспечение.
6. Учебный план.
7. Учебно-тематический план.
8. Литература.
9. Оценочные материалы.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативная база реализации профессионального обучения

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами и учебно-методическими материалами, определяющими нормативно-методическую базу организации и содержание учебного процесса:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2021 года;
- Федеральный закон ФЗ № 116 от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ №513 от 2 июля 2013 года;
- Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ № АК-3126/06 от 24 сентября 2014 г.).

Цель образовательной программы - освоение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для ведения профессиональной деятельности фрезеровщика и получение квалификации по профессии 19479 «Фрезеровщик». Программа разработана для слушателей в возрасте от 18 лет и старше.

К уровню подготовки слушателей по программе 19479 «Фрезеровщик», 3-5 разряда предъявляются следующие требования:

3 разряд

Характеристика работ. Фрезерование деталей средней сложности и инструмента по 8 - 11 квалитетам на одностипных горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках, на простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений. Установка последовательности обработки и режимов резания по технологической карте. Обработка деталей средней сложности и игольно-платиновых изделий по 8 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и для выполнения отдельных операций, или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента и специальных приспособлений. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб и спиралей. Установка деталей в тисках различных конструкций, на поворотных кругах, универсальных делительных головках и на поворотных угольниках.

Должен знать: устройство и правила подналадки одностипных горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков, простых продольно-фрезерных, копировальных и шпоночных станков; правила управления многостипидельными продольно-фрезерными станками, обслуживаемыми совместно с фрезеровщиком более высокой квалификации; устройство и правила применения распространенных универсальных приспособлений, устройство и условия применения плазмотрона; назначение и правила приме-

нения контрольно-измерительных инструментов; назначение и условия применения режущего инструмента; основные углы, правила заточки и установки фрез; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости.

Должен уметь: Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты. Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки согласно требованиям чертежа. Устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали. Применять смазочно-охлаждающие жидкости. Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию фрезерных станков. Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, используемой на рабочем месте фрезеровщика. Поддерживать рабочее место и выполнять фрезерные работы в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной и промышленной безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

4 разряд

Характеристика работ. Фрезерование сложных деталей и инструмента по 7 - 10 качествам на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, а также методом совмещенной плазменно-механической обработки. Включение и выключение плазменной установки. Фрезерование сложных деталей и инструмента по 7 - 10 качествам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей, или на универсальном оборудовании с применением мерного режущего инструмента и специальных приспособлений. Фрезерование наружных и внутренних плоскостей различных конфигураций и сопряжений, однозаходных резьб и спиралей. Фрезерование зубьев шестерен и зубчатых реек по 9 степени точности. Выполнение расчетов для фрезерования зубьев шестерен. Установка деталей в различных приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях.

Должен знать: устройство и кинематические схемы универсальных горизонтальных, вертикальных, копировальных и продольно-фрезерных станков, правила проверки их на точность; конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений; устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов; геометрию, правила заточки и установки фрез из инструментальных сталей и с ножами из твердых сплавов в зависимости от характера обработки и марок обрабатываемого материала; систему допусков и посадок; качества и параметры шероховатости; основы электротехники и правила обеспечения безопасной работы плазменной установки, вытяжной вентиляции и системы охлаждения; принципиальную схему установки плазменного подогрева и способы наладки плазмотрона.

Должен уметь: Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты. Производить настройку

горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки согласно требованиям чертежа. Устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали. Применять смазочно-охлаждающие жидкости. Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию фрезерных станков. Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, используемой на рабочем месте фрезеровщика. Поддерживать рабочее место и выполнять фрезерные работы в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной и промышленной безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

5 разряд

Характеристика работ. Фрезерование сложных деталей и инструмента по 6 - 7 квалификационным, требующих комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях, на универсальных, копировально- и продольно-фрезерных станках различных типов и конструкций. Фрезерование наружных и внутренних поверхностей штампов, прессформ и матриц сложной конфигурации с труднодоступными для обработки и измерения местами. Нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов. Фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов на уникальном оборудовании. Фрезерование зубьев шестерен и зубчатых реек по 8 степени точности, в том числе выполнение указанных работ по обработке деталей из труднообрабатываемых высоколегированных и жаропрочных металлов методом совмещенной плазменно-механической обработки.

Должен знать: конструктивные особенности и правила проверки на точность фрезерных станков различных типов и конструкций и уникальных и специальных приспособлений; технические характеристики и особенности эксплуатации установки плазменного подогрева; способы установки и выверки деталей; расчеты для подбора сменных шестерен при фрезеровании зубьев колес, шестерен всевозможных профилей, многозаходных фрез, винтов и спиралей; геометрию, правила термообработки, заточки и доводки фрез; основы теории резания металлов; методы и способы настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила определения режима резания по справочникам и паспорту станка.

Должен уметь: Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления. Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты. Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков для обработки поверхностей заготовки согласно требованиям чертежа. Устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали. Применять смазочно-охлаждающие жидкости. Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию фрезерных станков. Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, используемой на рабочем месте фрезеровщика. Поддерживать рабочее место и выполнять фрезерные работы в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной и промышленной безопасности. Применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

Организация учебного процесса и режим занятий

Продолжительность учебной недели составляет 5 учебных дней. Продолжительность уроков теоретического обучения 45 минут. Длительность перемен установлена правилами внутреннего трудового распорядка. Режим занятий соответствует рекомендациям органов здравоохранения.

1.2. Порядок аттестации обучающихся

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде тестирования, устного опроса с выставлением текущих оценок и зачётов.

Задачами текущего контроля успеваемости слушателей являются:

- повышение мотивации слушателей к учебной деятельности;
- оценка качества освоения образовательной программы;
- повышение качества знаний и умений слушателей;
- упрочнение обратной связи между преподавателями и слушателями.

Текущий контроль знаний призван:

- выявить сформированность практического опыта и умений применять слушателями полученные теоретические знания при решении практических задач, выполнении самостоятельных работ;
- оценить соответствие уровня и качества подготовки слушателей по соответствующей профессии в части требований к результатам освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация проводится в целях:

- объективного установления фактического уровня освоения дисциплины, входящей в образовательную программу;
- оценки достижений конкретного слушателя, позволяющей выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности;
- оценки динамики индивидуальных образовательных достижений, продвижения в достижении планируемых результатов освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация проводится в одной из следующих форм:

- письменной проверки - письменного ответа слушателя на один или систему вопросов (заданий);
- устной проверки - устного ответа слушателей на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетания письменных и устных форм проверок.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей дисциплины.

Фиксация результатов промежуточной аттестации осуществляется по пятибалльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится в целях определения соответ-

ствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по данной профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Теоретическая проверка знаний проводится в одной из следующих форм:

- письменной проверки - письменного ответа слушателя на один или систему вопросов (заданий);
- устной проверки - устного ответа слушателей на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетания письменных и устных форм проверок.

Обязательным требованием является соответствие тематики теоретической части экзамена содержанию одной или нескольких профессиональных дисциплин.

Выпускная практическая квалификационная работа проводится на базе прохождения производственной практики в последний день за счет времени, отводимого на практику.

Выпускная практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного по программе профессионального обучения.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по программе профессионального обучения, а также успешно прошедшие промежуточную аттестацию и в полном объеме выполнившие программу учебной и производственной практик.

Успешно прошедшим итоговую аттестацию выдается документ (свидетельство) установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения (по требованию отчисленного).

1.3. Особенности распределения учебной нагрузки с учётом наличия практики

В учебном плане выделено 94 час на теоретическую подготовку, 80 часов производственной практики и 4 часа на итоговую аттестацию.

Содержание программы:

1) Теоретическое обучение рассчитано на 94 час и дает целостное представление о работе Фрезеровщика.

2) Производственная практика рассчитана на 80 часов и проводится по плану производственной практики под руководством сотрудника, назначенного приказом по предприятию. Во время производственной практики слушатель самостоятельно выполняет в составе бригады весь комплекс работ, предусмотренных квалификационной характеристикой с применением передовых высокопроизводительных приёмов и методов труда. Работы вы-

полняются под наблюдением ответственного сотрудника с соблюдением установленных норм времени и технических условий на выполнение работы.

3) Обучение завершается итоговой аттестацией, рассчитанной на 4 часа. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, состоящего из теоретической части и выпускной квалификационной работы.

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

| Неделя | Теоретическое обучение | | Производственная практика по профилю | Итоговая аттестация |
|--------------|--|--|--------------------------------------|---------------------|
| | Лекционные занятия/ промежуточный контроль | Практические занятия/ промежуточный контроль | | |
| I | | | | |
| II | | | | |
| III | | | | |
| IV | | | | |
| Всего | | | | |

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (в часах)

| Неделя | 1 неделя | 2 недели | 3 недели | 4 недели | ВСЕГО |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Теоретическое обучение | | | | | |
| Производственная практика | | | | | |
| Итоговая аттестация | | | | | |
| Всего: | | | | | |

4. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

| № п/п | Наименование разделов | Формы занятий | Учебная нагрузка на слушателей (час.) | | Распределение обязательной учебной нагрузки (включая обяза- тельную аудиторную нагрузку и производственную практику) по неделям | | | | | | | | | | |
|-------|--|---------------|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | максимальная | Обяза- тельная аудитор- ная | | | | | | | | | | | |
| | | | | | всего занятий | в т.ч. практи- ческих | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 12 | Теоретическое обучение: | | 94 | 75 | 16 | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Материаловедение | ЛЗ | 8 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Чтение чертежей и схем | ЛЗ | 8 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | Допуски и технические измерения | ЛЗ | 12 | 12 | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | Электротехника | ЛЗ | 16 | 16 | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях | ЛЗ | 19 | 19 | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | Фрезерные работы в производстве продукции машиностроения | ЛЗ | 10 | 10 | | | | | | | | | | | |
| 1.7 | Детали машин | ЛЗ | 5 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 1.8 | Слесарные работы | ЛЗ | 16 | | 16 | | | | | | | | | | |
| 2 | Производственная практика: | | 80 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Итоговая аттестация | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Теоретическое обучение: | | 94 | | | | | | | | | | | | |
| | Производственная практика: | | 80 | | | | | | | | | | | | |
| | Итоговая аттестация: | | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Всего: | | 178 | | | | | | | | | | | | |

5. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| № | Наименование |
|---|---|
| | Кабинеты: |
| 1 | № 11, 12, 13, 14, 16 Теоретическое обучение |
| | Мастерские |
| 2 | № 17, 19, 20 Практические занятия |

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессионального обучения по профессии
19479 «Фрезеровщик»

| № п/п | Наименование разделов | Всего часов | Количество часов | | | | Итоговая аттестация |
|-------|---|-------------|------------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------|
| | | | Лекционн. Занят. | Практ. занятия | Произв. практ. | Промежуточный контр. | |
| | <u>Теоретическое обучение</u> | 94 | 70 | 16 | | 8 | |
| 1 | Материаловедение | 8 | 7 | | | 1 | |
| 2 | Чтение чертежей и схем | 8 | 7 | | | 1 | |
| 3 | Допуски и технические измерения | 12 | 11 | | | 1 | |
| 4 | Электротехника | 16 | 15 | | | 1 | |
| 5 | Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях | 19 | 18 | | | 1 | |
| 6 | Фрезерные работы в производстве продукции машиностроения | 10 | 9 | | | 1 | |
| 7 | Детали машин | 5 | 3 | 1 | | 1 | |
| 8 | Слесарные работы | 16 | | 15 | | 1 | |
| | <u>Производственная практика</u> | 80 | | | 80 | | |
| 9 | Знакомство с секцией. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности | 8 | | | 8 | | |
| 10 | ПЗ: Изучение технологии производства, технологического оборудования | 50 | | | 50 | | |
| 11 | Самостоятельное выполнение работ | 22 | | | 22 | | |
| | Итоговая аттестация | 4 | | | | | 4 |
| | Всего часов: | 178 | 70 | 16 | 80 | 8 | 4 |

7. Учебно-тематический план
профессионального обучения по профессии
19479 «Фрезеровщик»

| № п/п | Наименование разделов | Всего часов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|---------------------|
| | | | Лекц. занятия | Практ. занятия | Произв. практика | Промеж. контр. | Итоговая аттестация |
| | <u>Теоретическое обучение</u> | 94 | 70 | 16 | | 8 | |
| 1. | Материаловедение | 8 | 7 | | | 1 | |
| 1.1 | Лекция: Железоуглеродистые сплавы | 1 | 1 | | | | |
| 1.2 | Лекция: Твердые сплавы | 1 | 1 | | | | |
| 1.3 | Лекция: Основы термической обработки | 1 | 1 | | | | |
| 1.4 | Лекция: Химико-термическая обработка стали | 1 | 1 | | | | |
| 1.5 | Лекция: Коррозия металлов и сплавов | 1 | 1 | | | | |
| 1.6 | Лекция: Неметаллические материалы | 1 | 1 | | | | |
| 1.7 | Лекция: Абразивные материалы | 1 | 1 | | | | |
| 1.8 | Итоговый контроль | 1 | | | | 1 | |
| 2. | Чтение чертежей и схем | 8 | 7 | | | 1 | |
| 2.1 | Лекция: Общие сведения о чертежах. | 3 | 3 | | | | |
| 2.2 | Лекция: Общие сведения и методы построения, чтения чертежей. | 4 | 4 | | | | |
| 2.3 | Итоговый контроль | 1 | | | | 1 | |
| 3. | Допуски и технические измерения | 12 | 11 | | | 1 | |
| 3.1 | Лекция: Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении. | 2 | 2 | | | | |
| 3.2 | Лекция: Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. | 3 | 3 | | | | |
| 3.3 | Лекция: Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. | 2 | 2 | | | | |
| 3.4 | Лекция: Основы технических измерений. | 2 | 2 | | | | |
| 3.5 | Лекция: Средства для измерения линейных размеров. | 2 | 2 | | | | |
| 3.6 | Итоговый контроль | 1 | | | | | |
| 4. | Электротехника | 16 | 15 | | | 1 | |

| | | | | | | | |
|-----------|--|-----------|-----------|--|--|----------|--|
| 4.1 | Лекция: Введение в электротехнику. | 1 | 1 | | | | |
| 4.2 | Лекция: Электростатика. | 2 | 2 | | | | |
| 4.3 | Лекция: Цепи постоянного тока. | 2 | 2 | | | | |
| 4.4 | Лекция: Химические действия электрического тока. | 2 | 2 | | | | |
| 4.5 | Лекция: Тепловые действия электрического тока. | 2 | 2 | | | | |
| 4.6 | Лекция: Электроприёмники. | 2 | 2 | | | | |
| 4.7 | Лекция: Электрические машины переменного тока. | 2 | 2 | | | | |
| 4.8 | Лекция: Трансформаторы, электродвигатели. | 2 | 2 | | | | |
| 4.9 | Итоговый контроль | 1 | | | | 1 | |
| 5 | Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях | 19 | 18 | | | 1 | |
| 5.1 | Лекция: Основы охраны труда в Российской Федерации. | 2 | 2 | | | | |
| 5.2 | Лекция: Организация работ по охране труда в организациях. | 2 | 2 | | | | |
| 5.3 | Лекция: Обеспечение требований охраны труда в трудовой деятельности. | 3 | 3 | | | | |
| 5.4 | Лекция: Социальная защита работников. | 2 | 2 | | | | |
| 5.5 | Лекция: Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. | 4 | 4 | | | | |
| 5.6 | Лекция: Промышленная безопасность на предприятиях. | 2 | 2 | | | | |
| 5.7 | Лекция: Пожарная безопасность. | 3 | 3 | | | | |
| 5.8 | Итоговый контроль | 1 | | | | 1 | |
| 6. | Фрезерные работы в производстве продукции машиностроения | 10 | 9 | | | 1 | |
| 6.1 | Лекция: Производственный и технологический процессы. | 1 | 1 | | | | |
| 6.2 | Лекция: Точность механической обработки. | 2 | 2 | | | | |
| 6.3 | Лекция: Качество поверхностей деталей машин. | 2 | 2 | | | | |
| 6.4 | Лекция: Заготовки деталей машин. | 1 | 1 | | | | |
| 6.5 | Лекция: Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках. | 1 | 1 | | | | |
| 6.6 | Лекция: Обработка шлицевых поверхностей. | 1 | 1 | | | | |
| 6.7 | Лекция: Обработка зубчатых | 1 | 1 | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---|------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | поверхностей. | | | | | | |
| 6.8 | Итоговый контроль | 1 | | | | 1 | |
| 7. | Детали машин | 5 | 3 | 1 | | 1 | |
| 7.1 | Лекция: Механические передачи. | 1 | 1 | | | | |
| 7.2 | ПЗ: Выбор электродвигателя и определение технических характеристик ведущих валов передач входящих в привод. | 1 | | 1 | | | |
| 7.3 | Лекция: Разъемные и неразъемные соединения деталей. Подшипники и муфты приводов. | 1 | 1 | | | | |
| 7.4 | Лекция: Подъемно-транспортные машины. | 1 | 1 | | | | |
| 7.5 | Итоговый контроль | | | | | | |
| 8. | Слесарные работы | 16 | | 15 | | 1 | |
| 8.1 | ПЗ: Введение в основу слесарного дела. | 1 | | 1 | | | |
| 8.2 | ПЗ: Измерение штангенциркулем и микрометром | 2 | | 2 | | | |
| 8.3 | ПЗ: Разметка металла. | 2 | | 2 | | | |
| 8.4 | ПЗ: Резка металла и различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. | 2 | | 2 | | | |
| 8.5 | ПЗ: Сверление, зенкование и развёртывание. | 2 | | 2 | | | |
| 8.6 | ПЗ: Нарезание резьбы | 2 | | 2 | | | |
| 8.7 | ПЗ: Сборка неразъёмных соединений. | 2 | | 2 | | | |
| 8.8 | ПЗ: Сборка деталей и узлов, передающих вращательные движения. | 2 | | 2 | | | |
| 8.9 | Итоговый контроль | 1 | | | | | |
| 9. | Производственная практика: | 80 | | | 80 | | |
| 10.1 | ПЗ: Знакомство с секцией. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности | 8 | | | 8 | | |
| 10.2 | ПЗ: Изучение технологии производства, технологического оборудования | 50 | | | 50 | | |
| 10.3 | ПЗ: Самостоятельное выполнение работ | 22 | | | 22 | | |
| | Итоговая аттестация | 4 | | | | | 4 |
| | Всего часов: | 178 | 70 | 16 | 80 | 8 | 4 |

8. ЛИТЕРАТУРА

| № | Наименование разделов | Электронный адрес |
|---|--|---|
| 1 | Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях | https://www.audit-it.ru/terms/trud/okhrana_truda.html https://www.unitalm.ru/blog/sobljudenie-pravil-promyshlennoj-bezopasnosti/ https://belgorod.1cbit.ru/blog/vnedrenie-i-organizatsiya-okhrany-truda/ https://ohranatruda.ru/ot_biblio/ot/index.php https://e.otruda.ru/328553 https://oxrana-truda.ru/rubric/okhrana-truda-poshagovo https://school.kontur.ru/publications/1832 |
| 2 | Допуски и технические измерения | https://infourok.ru/konspekt-lekcij-po-discipline-dopuski-i-tehnicheskie-izmereniya-dlya-spo-po-professii-svartschik-ruchnoj-i-chastichno-mehanizirov-3281681.html https://gendocs.ru/v52691/lekciya-dopuski-i-tehnicheskie-izmereniya |
| 3 | Материаловедение | https://c-metal.ru/image/catalog/books/Volkov.pdf https://www.studmed.ru/science/machinery/kto/materialovedenie-i-tkm/materialovedenie https://m5kf.ru/upload/files/1c86631904.pdf https://library.tou.edu.kz/fulltext/bunk/b808.pdf |
| 4 | Электротехника | https://dprm.ru/elektrotehnika/lekcii https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/4929343 http://electricalschool.info/electronica/ http://madelectronics.ru/uchebnik/ https://slojno.net/elektronika-dlya-nachinayushchih/ |
| 5 | Чтение чертежей и схем | https://libr.aues.kz/facultet/frts/kaf_ig_pm/1/umm/aes_5.htm https://www.evkova.org/vyipolnenie-i-oformlenie-chertezhej https://nauka.club/pomoshch-studentu/chtenie-chertezhey.html https://mkgtu.ru/sveden/files/ESKD(1).pdf https://docs.cntd.ru/document/1200001992 |
| 6 | Детали машин | http://www.detalmach.ru/lect.html http://meh.samgtu.ru/sites/meh.samgtu.ru/files/kurs_detaley_mashin.pdf https://isopromat.ru/dm/lekcii-po-detalyam-mashin |
| 7 | Фрезерные работы в производстве продукции машиностроения | https://techlib.org/books/zajdel-kurs-specialnoj-tehnologii-dlya-frezerovshhika-universala/ https://m-ser.ru/articles/tehnologiya_frezerovaniya_i_osnastka/ https://intehstroy-spb.ru/stanki/osobennosti-frezernoy-obrabotki.html https://studref.com/588208/stroitelstvo/tehnika_tehnologiya_vypolneniya_frezernyh_rabot |

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Итоговая аттестация
профессионального обучения по профессии
19479 «Фрезеровщик»

Билет 1

1. Что представляет собой «сопряжение с зазором».
2. Что такое обработка металлов резанием?
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при химических ожогах?

Билет 2

1. Что представляет собой «сопряжение с натягом».
2. Что является главным движением резания при фрезеровании?
3. Какие виды инструктажей и в каких случаях проводят работникам?

Билет 3

1. Что представляет собой «сопряжение с натягом».
2. Какие два основных вида фрезерования существуют?
3. Что относится к опасным факторам пожара? Опишите порядок действий при возникновении пожара. Кем производится отключение оборудования в зоне пожара?

Билет 4

1. Указать размеры, относящиеся к валам.
2. На основании чего устанавливается вариант изготовления заготовки?
3. Какие работы относятся к работам на высоте? Перечислите правила по охране труда при работе на высоте.

Билет 5

1. Указать размеры, относящиеся к отверстиям.
2. Какие направления подачи существуют при фрезеровании?
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой доврачебной помощи пострадавшему от действия электрического тока?

Билет 6

1. Указать размеры, не относящиеся к отверстиям и валам.
2. Какие существуют методы для обеспечения заданной точности обработки?
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при обморожениях?

Билет 7

1. Объясните понятие «посадки в системе отверстия».
2. Какие влияния на эксплуатационные свойства машин оказывает качество поверхности деталей?
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при термических ожогах?

Билет 8

1. Объясните понятие «посадки в системе вала»
2. При помощи какого критерия можно определить тип производства?
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при химических ожогах?

Билет 9

1. Штангенрейсмус и его предназначение.
2. Методы и средства определения шероховатости поверхности.

3. Какой несчастный случай квалифицируется как несчастный случай на производстве?

Билет 10

1. Микрометр и его предназначение
2. Дайте определения элементам технологической операции.
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при ранениях верхних конечностей?

Билет 11

1. Штангенглубиномер и его предназначение.
2. Укажите факторы, влияющие на точность механической обработки.
3. Что включает в себя понятие «Безопасные условия труда»?

Билет 12

1. Штангенрейсмус и его предназначение.
2. Что такое припуск и какие припуски различают?
3. Какие виды инструктажей и в каких случаях проводят работникам?

Билет 13

1. Измерительные линейки- назначение, конструкции.
2. Метод определения глубины деформированного слоя металла и его сущность.
3. Какие действия необходимо выполнить при оказании первой помощи при ранениях нижних конечностей?

Билет 14

1. Плоскопараллельные концевые меры длины-назначение
2. Что является подачей при фрезеровании?
3. Какие работы относятся к работам на высоте? Перечислите правила по охране труда при работе на высоте.

Билет 15

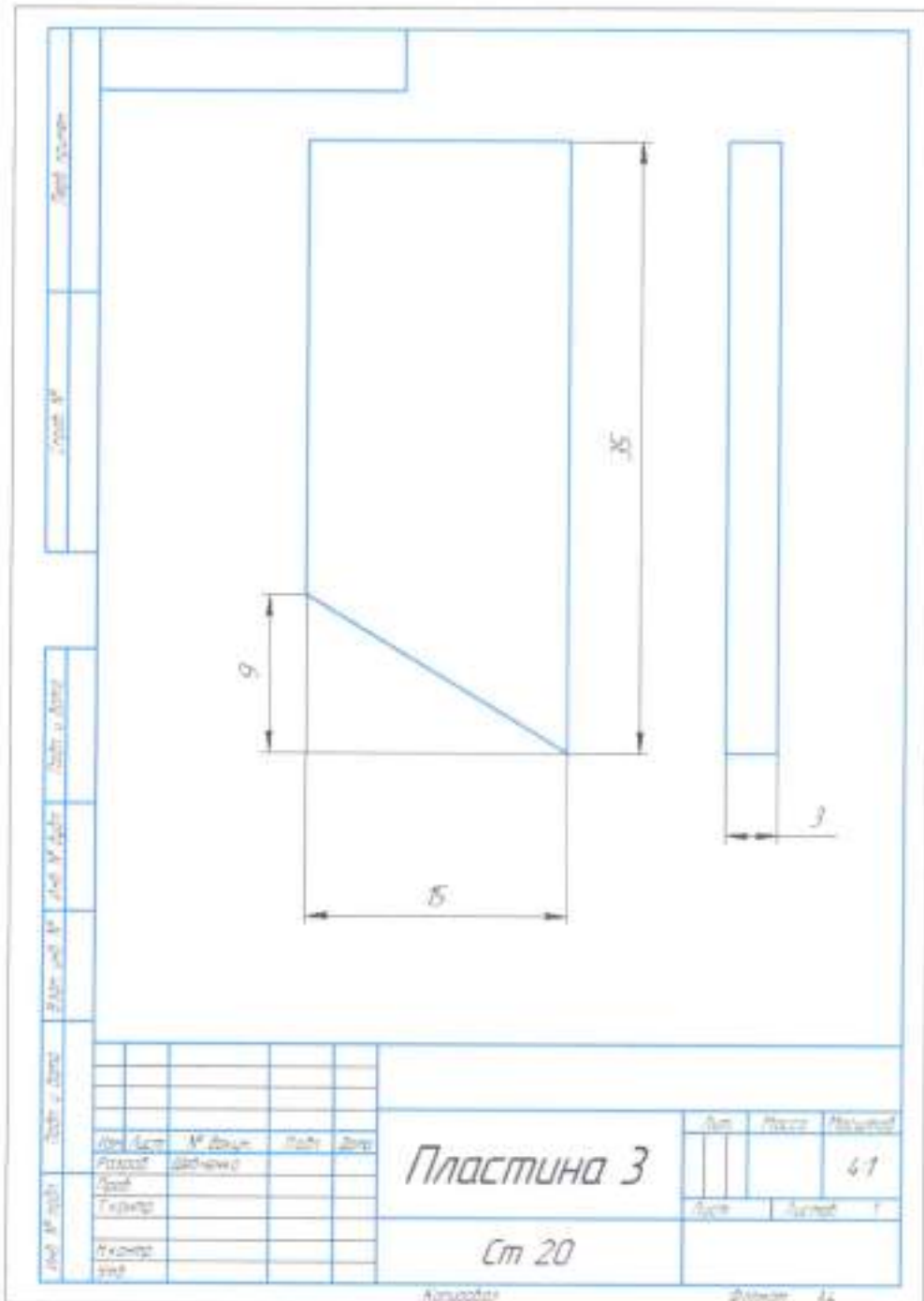
1. Резьбомеры, их различие.
2. Что такое режимы резания при фрезеровании?
3. В каком случае с работником проводится внеплановый инструктаж?

**Практические задания для выполнения выпускной квалификационной работы
Фрезеровщика (3 разряд)**

Задание 1: Выполните фрезеровка выступа на детали (Пластина 1) на фрезерном станке.

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|-----------|--|
| Лист 1 из 1 | | | | | | | |
| Станок № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| Лист № | | | | | | | |
| <i>Доработка пластины 1</i> | | | | | | 47 | |
| <i>Ст 20</i> | | | | | | | |
| Автомат | | | | | | Формат А4 | |

Задание 2: Выполните фрезеровку детали (Пластина 3) на фрезерном станке.



**Практические задания для выполнения выпускной квалификационной работы
Фрезеровщика (4 разряд)**

Задание 1: Выполните фрезеровку детали (Пластина 2) на фрезерном станке.

| | | | | | | | | | |
|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|---------|--|
| Лист № | | Лист № | | Лист № | | Лист № | | Лист № | |
| Имя | | Имя | | Имя | | Имя | | Имя | |
| Фамилия | | Фамилия | | Фамилия | | Фамилия | | Фамилия | |
| Группа | | Группа | | Группа | | Группа | | Группа | |
| Класс | | Класс | | Класс | | Класс | | Класс | |
| Дата | | Дата | | Дата | | Дата | | Дата | |

Пластина 2

Ст 20

| | | |
|-----|------|---------|
| | | |
| Сум | Прав | Получил |
| Сум | Сум | ? |

Курсовое Вариант 44

Задание 2: Выполните фрезеровку паза в детали (Вал 4) на фрезерном станке.

Technical drawing of a shaft (Вал 4) with a groove. The shaft has a diameter of $\varnothing 40$ and a length of 60. The groove has a depth of 2 and a width of 5.

| | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|
| Имя | | | | | |
| Фамилия | | | | | |
| Группа | | | | | |
| Курс | | | | | |
| Специальность | | | | | |
| Тема | | | | | |
| Дата | | | | | |
| Курс | | | | | |
| Семестр | | | | | |
| Лист | | | | | |
| Кол-во | | | | | |

Вал 4

Стр 20

| | | | |
|---------------|--|--|--|
| Имя | | | |
| Фамилия | | | |
| Группа | | | |
| Курс | | | |
| Специальность | | | |
| Тема | | | |
| Дата | | | |
| Курс | | | |
| Семестр | | | |
| Лист | | | |
| Кол-во | | | |

Курсовый Проект 11

Стр 20

Курсовый Проект 11

Стр 20

Задание 3: Выполните фрезеровку лысок в детали (Вал 5) на фрезерном станке.

Technical drawing of a shaft (Вал 5) showing a chamfered end. The drawing includes a side view with dimensions: outer diameter $\phi 30$, chamfer length 30, and an inner diameter of 26. A top view shows the circular cross-section with the chamfered edge.

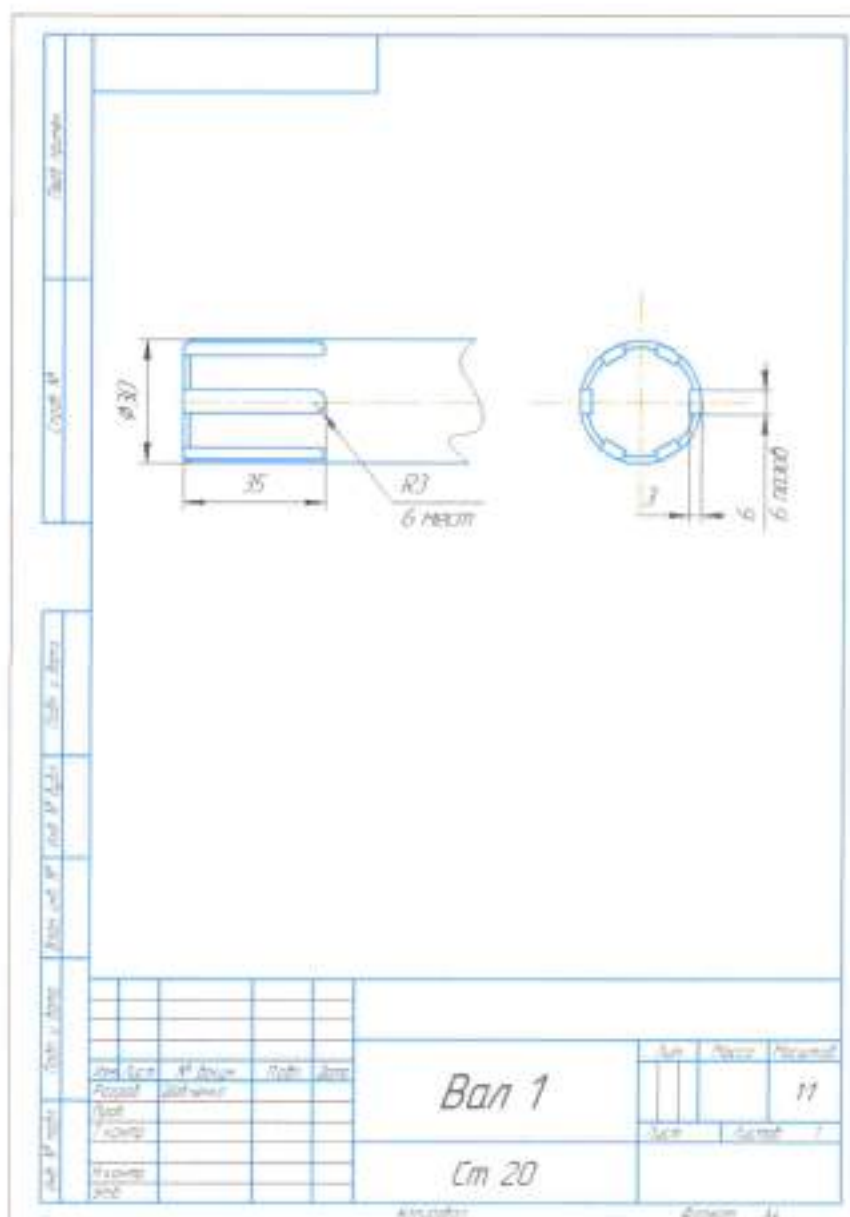
| | | | | | | | | |
|-----|---------|--------|------|------|-------|-------|--|----|
| Имя | Фамилия | Группа | Дата | Лист | Всего | Вал 5 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 11 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Стр. 20

Курсовый Проект 11

Практические задания для выполнения выпускной квалификационной работы Фрезеровщика (5 разряд)

Задание 1: Выполните фрезеровку 6 пазов в детали (Вал 1) на фрезерном станке.



Задание 2: Выполните фрезеровку шестигранного профиля на детали (Вал 2) на фрезерном станке.

Technical drawing of a shaft (Вал 2) with a hexagonal profile. The shaft has a diameter of $\varnothing 30$ and a length of 24 mm. The hexagonal profile is shown in a cross-section view. The drawing includes a title block with the name "Вал 2" and "Ст 20", and a table for recording the work process.

| № п/п | Шаг | Время | Инструмент | Заметки |
|-------|-----|-------|------------|---------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |
| 33 | | | | |
| 34 | | | | |
| 35 | | | | |
| 36 | | | | |
| 37 | | | | |
| 38 | | | | |
| 39 | | | | |
| 40 | | | | |
| 41 | | | | |
| 42 | | | | |
| 43 | | | | |
| 44 | | | | |
| 45 | | | | |
| 46 | | | | |
| 47 | | | | |
| 48 | | | | |
| 49 | | | | |
| 50 | | | | |

Вал 2
Ст 20

Контур

Фигура 14

Задание 3: Выполните 6 пазов на внутренней поверхности детали (Втулка 4) на долбежном станке.

