

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ахметжанова Светлана Анатольевна

Должность: Директор

Дата подписания: 11.10.2024 08:38:12

Уникальный программный ключ:

33776562b33ec21965de887af17e51638df65330



Академия
профессионального
развития - ПРОФ

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального
образования «Академия
профессионального развития-ПРОФ»**

Утверждаю
Директор АНО ДПО «АПР-ПРОФ»



С.А. Ахметжанова
13 октября 2023г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

«Зубошлифовщик»

г.Уфа,

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ..... | 3 |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... | 4 |
| УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН | 5 |
| 1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ | 6 |
| 2. ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 10 |
| Организационно-педагогические условия..... | 11 |
| Учебно-методическое обеспечение Программы..... | 12 |
| Материально-технические условия реализации программы | 12 |
| Порядок проведения оценки знаний | 13 |
| Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы | 13 |
| Приложение №2 Календарный учебный график | 18 |

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Зубошлифовщик» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Академия профессионального развития-ПРОФ» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784), в соответствии с профессиональным стандартом «Зубошлифовщик», утвержденным приказом Министерства труда России от 29 марта 2023 года N 185н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 апреля 2023 года, регистрационный N 73089), с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при очной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Разработчик: Лукманов Р.М.
Ф.И.О. преподавателя

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического совета:
Протокол № **А-08-23** от 13 октября 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации "Зубошлифовщик". Приобретение теоретических знаний и практического навыка выполнения работ повышенной опасности по смежной профессии.

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и производительности изготовления деталей зубчатых передач и шлицевых валов на зубошлифовальных и шлицешлифовальных станках

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Наименование вида профессиональной деятельности:

Шлифование зубьев и шлицев

Требования к образованию и обучению.

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

Форма обучения

Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий.

Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

должен уметь:

- проводить шлифование зубьев шестерен различного профиля и модуля по установленной степени точности и шлицев на валах по определенным качествам на зубошлифовальных станках методом обкатки их профилированными кругами;
- осуществлять наладку станка, выполнять необходимые расчеты и определение последовательности оптимальных режимов обработки;
- устанавливать детали с особо точной выверкой

должен знать:

- устройство и кинематические схемы зубошлифовальных и шлицешлифовальных станков различных типов; устройство и условия применения различных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- требования, предъявляемые к качеству отделки зубьев;
- виды зубчатых зацеплений; систему допусков и посадок, степеней точности; качества

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены в форме итогового тестирования. Всем сдавшим экзамен выдаются свидетельство о присвоении квалификации (профессии) установленного образца.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по профессии «Зубошлифовщик»**

| № п/п | Наименование тем, разделов | Всего часов | В том числе | | Форма контроля |
|------------|---|-------------|-------------|----------------------|------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | |
| 1. | ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | | | | |
| | Общеобразовательный курс | | | | |
| 1.1. | Введение | 1 | 1 | - | Текущий контроль |
| 1.2. | Основы экономических знаний | 1 | 1 | | Текущий контроль |
| 1.3. | Охрана труда | 22 | 22 | - | Текущий контроль |
| 1.4 | Общетехнический курс | 24 | 24 | - | |
| 1.4.1. | Черчение | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.4.2. | Электротехника и электроника | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.4.3. | Техническая механика | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.4.4. | Материаловедение | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.4.5 | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.4.7 | Основы слесарного дела | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.5 | Специальная технология | 72 | 72 | | |
| 1.5.1. | Общие сведения о зубошлифовании | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.5.2. | Основные сведения о технологическом процессе зубошлифования | 4 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.5.3. | Шлифование зубчатых колес на зубошлифовальных станках | 8 | 4 | - | Текущий контроль |
| 1.5.4. | Зубошлифовальные станки и работа на них | 16 | 8 | - | Текущий контроль |
| 1.5.5. | Шлицешлифовальные станки и работа на них | 8 | 16 | - | Текущий контроль |
| 1.5.6. | Обслуживание зубошлифовальных и шлицешлифовальных станков | 8 | 8 | - | Текущий контроль |
| 1.5.7. | Технологический процесс обработки деталей на зубошлифовальных и шлицешлифовальных станках | 16 | 8 | - | Текущий контроль |
| 1.5.8. | Основные сведения о безопасности труда при зубошлифовании | 8 | 16 | - | Текущий контроль |
| | Всего теоретического обучения: | 120 | 120 | - | |
| 2. | ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | | | | |
| 2.1. | Вводное занятие | 4 | - | 4 | |
| 2.2. | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность | 4 | - | 4 | |
| 2.3. | Ознакомление с устройством зубошлифовальных и шлицешлифовальных станков | 16 | - | 16 | |
| 2.4. | Упражнения по наладке станков | 16 | - | 16 | |
| 2.5. | Обучение основным операциям, выполняемым зубошлифовщиком | 16 | - | 16 | |
| 2.6. | Самостоятельное выполнение работ | 56 | - | 56 | |
| | Квалификационная пробная работа | 8 | - | 8 | Зачет |
| | Всего практического обучения: | 120 | - | 120 | |
| | Консультация | 8 | 8 | - | |
| | Квалификационный экзамен | 8 | - | 8 | Текущий контроль |
| | ИТОГО: | 256 | 128 | 128 | |

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1.1. Введение

Введение в специальность. Квалификационная характеристика.

Тема 1.2. Основы экономических знаний

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Тема 1.3 Охраны труда

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение.

1.5. Общетехнический курс

Тема 1.5.1. Черчение

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

Тема 1.5.2. Электротехника и электроника

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

Тема 1.5.3. Техническая механика

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватываемая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для ответственных несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

Тема 1.5.4. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозийные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов.

Тема 1.4.5. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Технические средства информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Технологии использования систем управления базами данных. Компьютерные сети. Основы информационной и компьютерной безопасности.

Тема 1.4.6. Основы слесарного дела

Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения. Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заправка инструментов.

Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения. Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубаение заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения. Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работ при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных проёмов и отверстий с поденкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры предупреждения. Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механическое сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели. Их устройство и правила пользования ими. Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки, их отличие от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение. Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Выбор резания. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозных и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности. Возможный брак при сверлении, зенковании и развертывании и меры его предупреждения. Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра сверла для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры по его предупреждению и способы устранения. Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления.

Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодном и горячем состояниях. Ручная и механизированная клепка. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры по его предупреждению. Пайка, ее назначение и применение. Материалы и инструменты для выполнения паяльных работ. Мягкие и твердые припои и их применение. Подготовка поверхностей. Флюсы и протравы, их состав и назначение. Брак при пайке, меры его предупреждения и способы устранения.

1.5. Специальная технология

Тема 1.5.1. Общие сведения о зубошлифовании

Понятие об абразивных инструментах. Шлифовальные круги, применяемые для зубошлифования. Сведения о процессе резания при шлифовании. Способы правки шлифовального круга. Припуски на зубошлифование. Охлаждающие жидкости, используемые при зубошлифовании. Основные сведения о режимах зубошлифования и технологическое время обработки. Балансировка шлифовальных кругов. Организация рабочего места.

Тема 1.5.2. Основные сведения о технологическом процессе зубошлифования

Элементы технологического процесса. Технологические базы при зубошлифовании. Технологическая оснастка для зубошлифования.

Тема 1.5.3. Шлифование зубчатых колес на зубошлифовальных станках

Методы шлифования зубчатых колес. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах. Особенности шлифования зубчатых колес различного назначения. Шлифование колес с внутренними зубьями. Общие сведения о наладке зубошлифовальных станков. Контроль зубчатых колес. Общие сведения о контроле зубчатых колес. Контроль кинематической точности зубчатых колес. Контроль плавности работы зубчатых колес. Контроль контакта зубчатых колес. Контроль размеров зубьев и бокового зазора зубчатой передачи. Контроль зубчатых колес на шум. Контроль шероховатости поверхности профиля зубьев.

Тема 1.5.4. Зубошлифовальные станки и работа на них

Зубошлифовальные станки с коническим кругом и работа на них. Технические данные станков. Устройство зубошлифовального полуавтомата 5М841. Особенности наладки станков с коническим кругом. Зубошлифовальные станки с червячным кругом и работа на них. Технические данные станков. Устройство зубошлифовального полуавтомата 5Д833. Особенности наладки станков с червячным кругом. Зубошлифовальные станки с двумя тарельчатыми кругами и работа на них. Технические данные станков. Устройство зубошлифовального полуавтомата 5Д851. Особенности наладки станков, работающих тарельчатыми кругами. Зубошлифовальные станки с профильным кругом и работа на них. Технические данные станков. Устройство зубошлифовального полуавтомата 5А868. Особенности наладки станков с профильным кругом. Зубошлифовальные станки с плоским кругом и работа на них. Технические данные станков. Устройство зубошлифовального полуавтомата 5А893С. Особенности наладки станков с плоским кругом. Зубошлифовальные станки для конических колес и работа на них. Технические данные станков. Устройство зубошлифовального полуавтомата 5А870В. Особенности наладки станков для шлифования конических зубчатых колес. Шлифование шлицев на валах. Методы шлифования шлицевых валов. Режимы обработки при шлифовании шлицевых валов. Контроль шлицевых валов.

Тема 1.5.5. Шлицешлифовальные станки и работа на них

Технические данные станков. Устройство шлицешлифовального полуавтомата ЗБ451. Особенности наладки станков для шлифования шлицевых валов.

Тема 1.5.6. Обслуживание зубошлифовальных и шлицешлифовальных станков

Паспорт и руководство по эксплуатации станка. Испытание станков на холостом ходу. Правила приемки станков на точность. Нормы точности зубошлифовальных станков. Уход за станками. Основные сведения о гидравлических устройствах станков. Основные сведения об электрооборудовании станков.

Тема 1.5.7. Технологический процесс обработки деталей на зубошлифовальных и шлицешлифовальных станках

Выбор технологического оборудования в зависимости от типа производства. Основные принципы разработки технологического процесса изготовления шлифованных зубчатых колес. Форма и содержание основных технологических документов. Выбор режимов резания при зубошлифовании.

Тема 1.5.8. Основные сведения о безопасности труда при зубошлифовании

Общие понятия о безопасности труда. Общие требования безопасности при работе на металлорежущих станках. Основные требования электробезопасности. Основные требования пожарной безопасности.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тема 2.1. Вводное занятие

Инструктаж по безопасности труда, противопожарному режиму, производственной санитарии проводится в объеме инструкций, утвержденных главным инженером для данного рабочего места. Ознакомление с производством, рабочим местом, условиями труда, требованиями безопасности труда, промсанитарии и правилами пожарной безопасности. Учебно-воспитательные задачи производственного обучения. Содержание труда в соответствии с требованиями квалификационной характеристикой. Этапы профессионального роста. Ознакомление с передовыми методами труда. Изучение квалификационной характеристики и программы производственного обучения.

Тема 2.2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность

Общий инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасность. Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Инструктаж безопасности труда при выполнении работ, предусмотренных квалификационной характеристикой. Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении пожара. План эвакуации рабочих и служащих. Электробезопасность. Правила пользования электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2.3. Ознакомление с устройством зубошлифовальных и шлицешлифовальных станков

Инструктаж по безопасности труда. Организация рабочего места. Зубошлифовальный станок. Ознакомление с назначением и устройством основных сборочных единиц и механизмов зубошлифовального станка. Наблюдение за работой зубошлифовщика-инструктора. Включение и выключение электродвигателя. Пуск и остановка станка. Проверка индикатором заготовок на биение. Уход за станком и уборка рабочего места.

Тема 2.4. Упражнения по наладке станков

Наладка шлифовальных станков. Установка взаимного положения шлифовального круга и заготовки, выбор режимов обработки, характеристики шлифовального круга, методов и средств контроля, установку и регулировку приспособлений и оснастки. Настройка кинематических цепей с определением по формулам передаточного отношения гитар и подбор сменных зубчатых колес, обеспечивающих взаимосвязь рабочих движений станка. Последовательность установки заготовки на круглошлифовальном станке. Балансировочные стенды. Обучение правке шлифовального круга. Наладка кругло- и плоскошлифовальных станков. Последовательность наладки круглошлифовального станка на обработку конической поверхности.

Тема 2.5. Обучение основным операциям, выполняемым зубошлифовщиком

Проведение шлифования зубьев шестерен различного профиля и модуля по установленной степени точности и шлицев на валах по определенным квалитетам на зубошлифовальных станках методом обкатки их профилированными кругами. Осуществление наладки станка, выполнение необходимых расчетов и определение последовательности оптимальных режимов обработки. Установка детали с особо точной выверкой.

Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой. Применение высокопроизводительных приемов и методов труда, опыта передовиков производства по экономному использованию материалов и электроэнергии, рациональной организации рабочего места. Ведение технической документации. Правила безопасности.

Квалификационные (пробные) работы.

В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

Шкалы оценок:

Оценка «отлично» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; выполненная работа характеризуется четкостью, системностью и логичностью выполнения задания; свободное применение изученного теоретического материала, свободное использование профессиональной терминологии.

Оценка «хорошо» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки, несущественные отклонение от технологии, последовательности выполнения задания частичная опора на изученный теоретический материал, непосредственно связанный с темой задания, использование профессиональной терминологии ограничено.

Оценка «неудовлетворительно» – задание выполнено частично/в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки при выполнении задания; не соблюдение требований безопасности; незнание теоретического материала, применение профессиональных терминов отсутствует, оперирование житейской терминологией; задание не выполнено/отказ от выполнения задания.

Организационно-педагогические условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной

Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

Учебно-методическое обеспечение Программы

1. Конституция Российской Федерации от 12.12. 1993
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"- от 21.07.97 № 116-ФЗ.
4. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
6. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для сред.проф. образования- 2-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2009.- 320 с.
7. Вереина Л.И., Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков, учебник ОИЦ «Академия» 2010г. 40с.
8. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении. Учебник для СПО «Академия» 2006, 240с.
9. Абразивная и алмазная обработка материалов: Справочник/Под ред. А. Н. Резникова. М., 1977.
10. Аршинов В. А., Алексеев Г. А. Резание металлов и режущий инструмент. М., 1978.
11. Данилевский В. В. Технология машиностроения. М., 1972.
12. Щедринский В. Н., Лисманик К. М. Станки для нарезания конических колес. М., 1967.
13. Лурье Г. Б. Шлифование металлов. М., 1969.
14. Производство зубчатых колес: Справочник под ред. Б. А. Тайца. М., 1975.
15. Сильвестров Б. Н. Справочник молодого зуборезчика. М., 1981.
16. Сильвестров Б. Н., Захаров И. Д. Конструкции и наладка зуборезных и резьбофрезерных станков. М., 1979.
17. Филонов И. П. и др. Наладка металлообрабатывающих станков и автоматических линий. М., 1980-
18. Юдин Е. Я. и др. Охрана труда в машиностроении. М., 1976.
19. Якимов А. В. и др. Качество изготовления зубчатых колес. М.,1979.

Материально-технические условия реализации программы

| Наименование специализированных учебных помещений | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|--|--------------------|--|
|--|--------------------|--|

| | | |
|---|--|---|
| Учебный класс | Лекции Практические занятия | Мультимедийное оборудование, компьютеры. |
| Компьютерный класс | Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль | Обучающе - контролирующая система «ОЛИМП-ПОКС», дает возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. |
| Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС) | Лекции (ВКС) | Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон |
| Компьютерный класс | Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль | Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL Норм 3.5.3а», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика |
| Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс | Входной, промежуточный и итоговый контроль | Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. |

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих Текущий контроль. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

1. На зубофрезерных станках главным движением является

- а. согласованное вращение фрезы и заготовки
- б. вращение заготовки
- в. вращение шпинделя с фрезой

2. В зубострогальных станках для нарезания прямозубых конических колес используют

- а. ползуны с резцами попеременно совершающие возвратно-поступательное движение навстречу друг другу;
- б. ползун с долбяком совершающем возвратно-поступательное движение навстречу заготовке;
- в. ползуны с гребенками попеременно совершающие возвратно-поступательное движение навстречу друг другу

3. Зубофрезерные станки бывают

- а. с горизонтальной компоновкой
- б. с вертикальной компоновкой
- в. с горизонтальной и вертикальной компоновкой

4. Какой метод нарезания зубчатых колес производительней: метод копирования или метод обкатки?

- а. метод копирования;
- б. метод обкатки;
- в. оба метода.

5. Зубошевингование применяют для

- а. уменьшение волнистости на поверхности зуба специальным инструментом - шевером
- б. повышения точности изготовления зубчатого колеса и устранения отклонений, вызываемых термической обработкой
- в. отделочной операции по закруглению зуба

6. Главное движение в зубодолбежных станках

- а. вращательное движение долбяка;
- б. вращательное движение заготовки
- в. возвратно-поступательное перемещение долбяка

7. На зубофрезерных станках для нарезания цилиндрических колес с прямыми зубьями используют

- а. червячную фрезу;
- б. цилиндрическую фрезу;
- в. Модульную дисковую фрезу.

8. Зубодолбежные станки бывают

- а. только с горизонтальной компоновкой
- б. только с вертикальной компоновкой
- в. с горизонтальной и вертикальной компоновкой

9. Метод обкатки при нарезания зубчатых колес это

- а. прорезание впадин между зубьями модульными фрезами
- б. воспроизведение зацепления зубчатой пары: инструмент – зубчатое колесо
- в. обкатывание зубчатым колесом другое колесо (инструмент)

10. Зубошлифование применяют для

- а. уменьшение волнистости на поверхности зуба специальным инструментом
- б. повышения точности изготовления зубчатого колеса и устранения отклонений, вызываемых термической обработкой
- в. отделочной операции по закруглению зуба

11. Режущий инструмент, применяемый на шлифовальных станках:

- а. протяжки;
- б. фрезы;
- в. развертки;
- г. абразивные круги.

12. К шлифовальным станкам предъявляют требования:

- а. к качеству поверхности;
- б. к точности размеров;
- в. к форме и положению обрабатываемых поверхностей;
- г. к точности размеров, к качеству, форме и положению обрабатываемых поверхностей;
- д. к качеству, форме и положению обрабатываемых поверх

13. По способу базирования обрабатываемой детали шлифовальные станки подразделяются на группы:

- а. консольные и бесконсольные;
- б. патронные и центровые;
- в. патронные, центровые и бесцентровые;
- г. одношпиндельные и многошпиндельные.

14. Главным движением у шлифовальных станков является:

- а. поступательное движение стола с заготовкой;
- б. вращение шлифовального круга;
- в. поперечное движение стола с заготовкой;
- г. вращение заготовки.

15. Методы работ на круглошлифовальных станках:

- а. врезания и обката круга;
- б. торцом и периферией круга;
- в. периферией и обката круга;
- г. врезания, торцом и периферией круга.

16. Процесс шлифования это:

- а. фрезерование с высокой точностью;
- б. точение с высокой точностью;
- в. массовое тонкое скоростное резание и царапание металла абразивными зёрнами;
- г. массовое тонкое скоростное резание и царапание металла фрезами.

17. Разновидности методов тонкого шлифования:

- а. хонингование и полирование;
- б. притирка и суперфиниширование;
- в. хонингование, полирование, притирка и суперфиниширование;

- г. хонингование, полирование и суперфиниширование;
- д. хонингование, полирование и притирка

18. Основной инструмент, применяемый на хонинговальных станках:

- а. войлочные круги;
- б. хонинговальные головки;
- в. алмазные пасты;
- г. притиры.

19. Основной инструмент, применяемый на полировальных станках:

- а. дисковые и модульные фрезы;
- б. абразивные, графитовые и войлочные круги;
- в. расточные и проходные резцы;
- г. плашки и метчики.

20. Какой метод обработки применяют для уменьшения волнистости на поверхности зубчатых колес:

- а. обкатку;
- б. шевингование;
- в. притирку;
- г. шлифование.

21. На каких станках производится шлифование зубчатых колес:

- а. на плоскошлифовальных станках;
- б. на круглошлифовальных станках;
- в. на зубодоводочных станках;
- г. на зубошлифовальных станках.

22. К естественным абразивным материалам относят:

- а. электрокорунд;
- б. алмаз;
- в. карборунд;
- г. все верно;

23. Карборунд относится к:

- а. естественным абразивным материалам;
- б. искусственным абразивным материалам;
- в. все верно;
- г. нет правильного ответа;

24. В промышленности абразивные материалы применяют в:

- а. мелкодробленом виде;
- б. крупнозернистом виде;
- в. нет правильного ответа;
- г. верно а) и б);

25. К неорганическим связующим материалам относят:

- а. силикатные;
- б. бакелитовая;
- в. магнезитовые;

г. верно а) и в);

26. Шлифование производится:

- а. фильцами;
- б. окись хрома;
- в. окись железа;
- г. мелкодисперсные мел;

27. Процесс обновления шлифующей поверхности во время работы:

- а. износостойкость
- б. самозатачивание
- в. теплостойкость
- г. самошлифование

28. Для обработки твердых сплавов целесообразно использовать инструменты из:

- а. монокорунда на керамической связке
- б. черного карбида кремния с зернистостью №36-46
- в. черного карбида кремния с зернистостью №90-120
- г. электрокорунда с зернистостью №150-180

29. Для полирования изделий, не обладающей большой твердостью, могут применяться:

- а. гипс и мел
- б. парафин
- в. пемза
- г. вазелин

30. В промышленности абразивные материалы применяют в:

- а. мелкодробленом виде;
- б. крупнозернистом виде;
- в. нет правильного ответа;
- г. верно а) и б);

Приложение №2 Календарный учебный график
Календарный учебный график обучения 256 академических часов.

| № п/п | Наименование дисциплины (модуля) | Кол-во часов | Учебные дни обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| | | | 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 | | |
| 1. | Введение | 1 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Основы экономических знаний | 1 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Основы охраны труда | 22 | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Черчение | 4 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Электротехника и электроника | 4 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Техническая механика | 4 | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Материаловедение | 4 | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Информационные технологии в профессиональной деятельности | 4 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Основы слесарного дела | 4 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ | 72 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 11. | ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Консультация | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| 13. | Квалификационный экзамен | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |