УТВЕРЖДАЮ:

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методическим советом

Протокол№

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г

Директор АНО ДПО УКК «Белебеевский»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ЗОТОВ А.В.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального обучения**

Профессия: **Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 4...8 разрядов**

Код профессии: **14899**

Настоящая программа разработана

учебно-методической комиссией

АНО ДПО УКК «Белебеевский»

Председатель учебно-

методической комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тимофеев П.В.

Член методической

комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рахматуллин В.Н.

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фазлыева Н.Н.

20 г.

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа профессиональной подготовки слесарей по контрольно-измеритель­ным приборам и автоматики (далее – Программа) разработана в соответствии с требо­ваниями Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями), [части N 2 выпуска №2 ЕТКС](http://bizlog.ru/etks/etks-2_2/), утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 3.11.2008 N 645), [Раздел «Механическая обработка металлов и других материалов»](http://bizlog.ru/etks/5-2.htm)§§ 31...35 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков , на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598;2013 N 19, ст. 2326, N 23,ст. 2878, N 30, ст. 4035, N 48,ст. 6165; Профстандарта 40.061 Оператор автоматических и полуавтоматических станков и линий станков; на основании Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 292 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2013 г., регистрационный N 28395, с изменением, внесённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 августа 2013 г. N 977 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2013 г, регистрационный N 29969). Содержание Программы представлено пояснительной запиской, учебным пла-ном, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения Программы, системой оценки результатов учебного плана освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы.

Учебный план содержит перечень предметов базового, специального и профессионального циклов с указанием времени, отводимого на усвоение учебных предметов, включая время отводимое на теоретические и практические занятия.

*Теоретические занятия* включают общеобразовательный и специальный курсы. *Производственная практика включает* производственную практику в учебной группе и на рабочем месте предприятия.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендованную последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам. Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов базового, специального и профессионального циклов определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию Программы.

*Целью программы* является формирование, закрепление и развитие у обучающихся объема теоретических знаний и практических навыков по профессии.

1. **Учебный план и программы подготовки и переподготовки рабочих**

**по профессии «Наладчик автоматических линий**

**и агрегатных станков"на 4-й разряд**

Профессия - **Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда**

Квалификация **– 4-й разряд**

## Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда:

**Характеристика работ**. Наладка односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания. Наладка однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка. Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. Участие в ремонте станков. Установление технологической последовательности и режимов обработки. Установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. Обработка пробных деталей и сдача их в ОТК. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы; участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии; наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.

**Должен знать:** устройство, правила проверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии; устройство однотипных промышленных манипуляторов; правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования; способы установки, крепления и выверки сложных деталей; устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы технологии металлов в пределах выполняемой работы; механические свойства металлов; геометрию, правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими; правила выбора режимов резания; сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов; систему допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости.

**2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии**

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № №  тем | Предметы, темы | Количество часов | |
| всего | в.т.ч.  прак.зан |
| **1** | **Теоретические занятия** | **88** | **4** |
| **1.1** | **Общеоразовательный курс** | **16** |  |
|  |  |  |  |
| 1.1.1 | Основы рыночной экономики и предпринимательства | 1 |  |
| 1.1.2 | Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия | 4 |  |
| 1.1.3 | Основы материаловедения | 3 |  |
| 1.1.4 | Техническое черчение | 2 |  |
| 1.1.5 | Основы механики, автоматики и гидравлики | 2 |  |
| 1.1.6 | Сведения из электротехники и электроники | 4 |  |
| **1.2** | **Специальный курс** | **56** |  |
| 1.2.1 | Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках | 12 |  |
| 1.2.2 | Устройство автоматических линий и агрегатных стан-ков | 12 | 4 |
| 1.2.3 | Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков | 12 |  |
| 1.2.4 | Сведения о наладке металлорежущих станков-автома-тов, полуавтоматов, станков с ЧПУ | 8 |  |
| 1.2.5 | Устройство и правила пользования контрольно-изме-рительными инструментами и приборами | 4 |  |
| 1.2.6. | Особенности монтажа, наладки и эксплуатации авто-матических линий и гибких производственных систем | 8 |  |
|  | Консультации\* | **8** |  |
|  | Квалификационный экзамен\* | **8** |  |
| **2.** | **Производственная практика** | **262** | **254** |
| 2.1 | Производственная практика в учебной группе | 80 | 72 |
| 2.2 | Производственная практика на рабочих местах | 182 | 182 |
|  | **ИТОГО:** | **350** | **258** |
| \*Консультации и квалификационный экзамен проводятся после производственной практики | | | |
|  | | | |

**Календарный учебный график теоретических занятий**

***срок обучения:*** *88 часов -11 дней - 2,2 недели*

*(всего курса: 350 час -43 дня - 9 недель)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  | |
| 1-я неделя | 2-я  неделя | 3-я неделя | |
| 1.1 | **16** | 16 |  |  | |
| 1.2 | **56** | 24 | 32 |  | |
| консульт | **8** |  |  | 8 | |
| экзамен | **8** |  |  | 8 | |
| ИТОГО | **88 (2,2 недели)** | **40** | **32** | **16** | |

\*Консультации и квалификационный экзамен проводятся после производственной практики

**ПРОГРАММА**

**теоретических занятий по подготовке и переподготовке рабочих по профессии Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда**

**Тема 1.1.1 Основы рыночной экономики и предпринимательства**

  Знакомство с различными экономическими теориями. Анализ экономической информации, необходимой для организации в своей профессиональной деятельности.

Понятие рынка. Принципы рыночной экономики.

Понятие спроса и величины спроса. Закон спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса.

Понятие предложения и величины предложения. Закон предложения. Предложение фирмы и рыночное предложение. Эластичность предложения.

Взаимодействие спроса и предложения. Равновесие на рынке.

Цена. Функции цены: информационная, мотивацион-ная и нормирующая. Конкуренция. Виды конкуренции. Инфраструктура рынка.

**Тема 1.1.2 Техника безопасности, производственная санитария**

**и противопожарные мероприятия**

Задачи техники безопасности в условиях современного производства. Законода-тельство и органы надзора по охране тру­да в России.

Мероприятия по технике безопасности на территории и в цехах предприятия. Разбор заводской и цеховой инструкций по технике безопасности. Правила поведения на территории и в цехах предприятия, порядок допуска к паяльным работам. Меры безопас­ности при работе в цехах.

Производственная санитария и гигиена труда. Задачи производственной санитарии. Профессиональные заболевания и их ос­новные причины. Профилактика профессиональных заболеваний.

Основные профилактические и защитные мероприятия. Личная гигиена. Самопомощь и первая помощь при несчастных случаях. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприя­тии.

Противопожарные мероприятия. Основные причины возникно­вения пожаров в цехах и на территории предприятия. Противо­пожарные мероприятия. Недопустимость применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные при­способления, приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огне­опасных местах и во время пожара.

**Тема 1.1.3 Основы материаловедения**

Физико-химические методы исследования металлов. Справочныме таблицы для определения свойств материалов. Основные свойства и классификация материалов, использующихся в профессиональной деятельности. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемых материалов. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. Основные сведения о металлах и сплавах. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификация.

Твердые сплавы и минералокерамика. Методы получения. Режущие и связующие компоненты. Классификация: вольфрамовые, титано-вольфрамовые, титано-тантало-вольфрамовые твердые сплавы. Свойства, марки, применение. Многогранные режущие пластины и виды цельнотвердосплавных инструментов.

Сверхтвердые инструментальные материалы. Их значение в повышении произ-водительности труда при обработке металлов резанием и улучшение качества обработки деталей.   
Искусственные и природные абразивные материалы, их применение. Зерна и порошки. Зернистость. Абразивные инструменты; их характеристика.

**Тема 1.1.4 Техническое черчение**

Нанесение линейных размеров и обозначений, диаметров, радиусов, квадратов. Нанесение угловых размеров. Нанесение размеров фасок и повторяющихся элементов. Условное обозначение размеров толщины и длины детали. Правила обозначения шероховатости поверхностей на чертежах.

Основные принципы построения чертежей. Понятие о детали и чертеже, о способах соединения деталей и о сборочных единицах.  Комплексный чертеж и проекционная связь между видами.

Чтений линий чертежа на изображениях деталей. Чтение масштабов чертежа.   
Особенности и методы чтения чертежей.

Сечения и разрезы. Назначение, классификация, правила их выполнения и обозначения.

. Чтение основной надписи на чертежах. Формы основных надписей по стандарту и правила их заполнения.

Размерные цепи и базы для отсчета размеров. Нанесение размеров по принципу незамкнутой цепочки. Дополнительные виды. Местные виды. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение. Компоновка изображений на поле чертежа.

Сведения о сборочных чертежах, их содержание. Спецификация: формы, правила заполнения, связь с номерами позиций на чертежах. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Деталирование по сборочному чертежу.

Основные сведения о схемах. Классификация, условные графические обозначения, правила чтения схем.

**Тема 1.1.5**  **Основы механики, автоматики и гидравлики**

Понятие о силе и движении. Работа, мощность, энергия.

Плотность тела. Вес. Единица веса. Весы и взвешивание. Удельный и объемный вес. Виды сил. Величина силы. Равновесие тел: устойчивое, неустойчивое и безразличное.

Виды движения. Понятие об инерции. Понятие о массе. Скорость и ус­корение в прямолинейном движении. Свободное падение тел.

Понятие о работе, мощности и их измерение.

*Сведения о механизмах и деталях машин.* Понятие о машинах и меха­низмах. Устройство механизмов. Кинематические пары и их свойства. Ки­нематические цепи и степени их подвижности.

Машины-двигатели и машины-исполнители. Периодическое и непе­риодическое регулирование хода машины.

*Автоматизация производства*. Понятие об автоматах и роботах. Автоматизированния система производства и управление ею.

*Основы гидравлики*

Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давле­ния. Закон Паскаля. Общие понятия о давлении на стенки сосуда. Закон Ар­химеда

Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Местные гидрав­лические сопротивления. Потери давления в трубах, кольцевом пространст­ве и другие.

Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики.

Измерение расхода жидкости.

**Тема 1.1.6 Сведения из электротехники и электроники**

Значение электроэнергии для народного хозяйства. Новейшие достижения в области электроэнергетики (атомные электростан­ции, полупроводники и их применение).

Основные сведения об электрическом токе: единицы измерения тока; амперметр; напряжение и единицы его измерения; вольт­метр; сопротивление и проводимость проводников; единицы из­мерения, омметр; работа и мощность тока; счетчик и ваттметр. Последовательное, параллельное и смешанное соединения сопро­тивлений и источников тока.

Переменный ток. Частота и период тока.

Трехфазный ток. Понятие о трехфазном генераторе. Соедине­ние звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напря­жения при соединении звездой и треугольником.

Принцип действия, устройство и применение однофазного трансформатора.

Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.).

Понятие о косинусе фи; способы его увеличения.

Рациональное использование электрической энергии в народ­ном хозяйстве.

Электротехнические материалы. Назначение и характеристика изоляционных и проводниковых материалов.

Основы промышленной электроники

**Тема 1.2.1 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках**

Расчет режимов резания по формулам, по справочникам при разныхвидах обработки.

оформление технической документации. Технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках.

Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин.

Устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов.

Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы.

Назначение и правила применения режущего инструмента.

Углы, правила заточки и установки резцов и сверл.

Назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки.

Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка.

Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.

Основные направления автоматизации производственных процессов.

Основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки.

Основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы.

Принцип базирования.

Общие сведения о проектировании технологических процессов;

**Тема 1.2.2 Устройство автоматических линий и агрегатных станков**

Агрегатный станок, классификация и компоновка. Автоматы и полуавтоматы.

Классификация автоматических линий, их устройство и оборудование.

*Практические занятия.*  Виды автоматических линий.

Автоматизированные участки и производства.

**Тема 1.2.3. Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков**

Наладка односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно- расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей.

Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания.

Наладк однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка.

Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки;

Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;

Наладка двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей;

Наладка электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях;

Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение);

Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.

Наладка, обработка пробных деталей и сдачу их в ОТК;

Ремонте станков, текущий ремонт оборудования и механизмов автоматической линии.

**Тема 1.2.4. Сведения о наладке металлорежущих станков-автоматов, полуавтоматов, станков с ЧПУ**

Устройство станков с ЧПУ: основные узлы и механизмы. Главные узлы металлообраба-тывающего оборудования с ЧПУ. Алгоритм и описание. Устройства с ЧПУ – токарные, фрезерные, шлифоваль-ные, электроэрозионные, многоцелевые.

Принцип работы станка ЧПУ по металлу. Изучение устройства станка по документации.

Принципы работы наладчика и операторастанков с программным управлением.

Ежедневное техническое обслуживание станка. Поддержание чистоты. Периодическая смазка подвижных частей станка с ЧПУ, марки смазочных масел. Соблюдение графика обслуживания станка, предоставленным произ-водителем. Обслуживание периферийных (дополнительных) устройств.

**Тема 1.2.5. Устройство и правила пользования контрольно-измерительными инструментами и приборами**

Необходимые **к**онтрольно-измерительными инструменты и приборы. Система измере- ния и контроля инструмента. Привязка инструмента.Автоматизированная система привяз-ки инструмента. Датчики привязки инструмента. Програмное обеспечение (ПО).

**Тема 1.2.6. Особенности монтажа, наладки и эксплуатации автоматических линий и гибких производственных систем**

Геодезические съемки и разметка фундамента. Монтаж технологических и производственных сооружений. Монтаж технологического оборудования в условиях действующего производства. Проведение пусконаладочных работ.

Размещение элементовы электронных устройств систем управления отдельныими блоками- модулями. Электрооборудование, соединтельные провода и виды разводок.

Гибкие производственные систем (ГПС), их устойство и преимущества.

Особенностью технического обслуживания ГПС

Организация эксплуатации оборудования ГПС осуществляется с помощью автоматизированной системы технологической подготовки производства (АСТПП),

**Консультация по теоретическим занятиям.**

**Квалификационный экзамен**

Защита квалификационного экзамена направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользо-ваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специ-альной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Сдача экзамена осуществляется по завершению всего курса обучения в форме экзаменаци-онных билетов Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания экзаме-национной комиссии

* 1. **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

**по профессии**

**« Наладчик автоматических линий и агрегатных станков**

**4-го разряда**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| .№№  тем | Наименование тем |  |  |
| Кол-во часов | в т.ч. теор.зан. |
| **2.** | **Производственная практика** |  |  |
| 2.1 | Производственная практика в учебной группе | **80** | **8** |
| 2.1.1 | Экскурсия по предприятию. Инструктажи по охране труда и технике безопасности | 16 | 8 |
| 2.1.2 | Обучение обслуживанию автоматических линий и агрегатных станков. | 64 |  |
| 2.2 | Производственная практика на рабочем месте | **182** |  |
| 2.2.1 | Обслуживанию автоматических линий и агрегатных станков в составе бригады | 32 |  |
| 2.1.2 | Самостоятельное выполнение работ наладчика автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда согласно квалификационной характе-истике. | 142 |  |
|  | Квалификационная пробная работа | 8 |  |
|  | **ИТОГО:** | **262** | **8** |

**Календарный учебный график производственной практики**

***срок обучения: 262***  *часов -133 дня - 7 недель*

*(всего курса: 350 час -43 дня - 9 недель)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  | |  | |  | |  | |  | |
| 1-я неделя | 2-я неделя | 3-я неделя | | 4-я неделя | | 5-я неделя | | 6-я неделя | | 7-я неделя | |
| 2.1 | **80** | 40 | 40 |  | |  | |  | |  | |  | |
| 2.2 | **182** |  |  | 40 | | 40 | | 40 | | 40 | | 22 | |
| ИТОГО | **262 (7 недель)** | **40** | **40** | **40** | | **40** | | **40** | | **40** | | **22** | |

**ПРОГРАММА**

**производственнаой практики**

**Тема 2.1.1** **Экскурсия па предприятию.** **Инструктажи по охране труда**

**и технике безопасности**.

*Теоретические занятия.*

Общая характеристика предприятия, его структура (основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др.). Система контроля качества продукции. Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом.

Вводный инструктаж.

Инструктаж на рабочем месте.

**Тема 2.1.2 Обучение обслуживанию автоматических линий и агрегатных станков**.

Устройство обслуживаемых однотипных станков и правила проверки их на точность;

элементарные правила подбора шестерен и правила подбора эксцентриков, копиров и кулачков.

Кинематические схемы токарных автоматов и полуавтоматов различных типов и правила проверки их на точность.

Конструктивные особенности и правила применения универсальных и специальных приспособлений, оснастки.

Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.

Правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков.

**Тема 2.2.2**

Выполнение операционных упражнений на **станках с программным управлением**

Изучение планового задания Организация рабочего места, Осмотр станка с ЧАУ, рабочей зоны и подготовка к работе. Проверка масла, смазка патронов, проверка станка на гидравлику и пневматику, проверка заданных параметров. Совместно с оператором запуск станка – переключатель в режим «Автомат». Контроль работы станка совместно с оператором.

Уборка рабочего места. Сдача смены.

**Тема 2.2.3 Самостоятельное выполнение работ**

**наладчика автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда**

Выполнение всех видов работно наладке автоматических линий и агрегатных станков согласно квалификационной характеристики и плановым заданиям. Контроль их работы совместно с оператором.

**Квалификационная пробная работа**

Выполнение квалификационной пробной работы направлено на выявление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций и овладения ими трудовых функций. Квалификационная пробная работа выполняется в мастерских и на рабочем месте на предприятия и в присутствии экзаменационной комиссии, которая выставляет оценки по выполненным работам и заносит в протокол. При этом учитываются овладения приемами работы, соблюдение технических и технологических требований к качеству работ, выполнение установленных норм времени (выработки), умение безопасного пользование инструментом и оборудованием и организация рабочего места.

**Примеры работы наладчика автоматических линий и агрегатных станков 4-го разряда.**

1. Наладка односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков.

2. Наладка фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей

3. Наладка специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров.

4. Наладка однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок.

5. Выполнение расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков.

6. Установление технологической последовательности и режимов обработки.

7. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки.

8. Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.

**3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**

**теоретических занятий для подготовки новых по профессии**

**« Наладчик автоматических линий и агрегатных станков » 5…8 разрядов**

Профессия - **Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 5...8-го разрядов**

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 5-го разряда**

**Характеристика работ**. Наладка двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей. Наладка электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической в электрической частях. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой станков. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (втулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение и т.п.). Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением. Обработка пробных деталей и сдача их в ОТК. Наблюдение за работой автоматической линии. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы.

**Должен знать:** кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков; взаимодействие механизмов автоматической линии; конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков; геометрию, правила термообработки, заточки и доводки нормального и специального режущего инструмента; устройство различных промышленных манипуляторов.

Требуется среднее профессиональное образование.

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 6-го разряда**

**Характеристика работ**. Наладка многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или связанным для каждого суппорта циклом подач для обработки сложных и крупных деталей. Наладка вакуумных насосов и насосов прокачки. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых станков. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств автоматической линии на полный цикл обработки (сверление, фрезерование, точение и т.д.) сложных и крупногабаритных деталей (блоки цилиндров двигателей, корпуса, картеры, коробки передач) с большим числом переходов и операций. Обеспечение бесперебойной работы автоматической линии. Подналадка и регулирование оборудования и механизмов автоматической линии в процессе работы. Наладка и регулировка манипуляторов (роботов) с программным управлением.

**Должен знать:** конструкцию многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков и механизмов автоматической линии; правила проверки агрегатных станков на точность обработки; способы выявления и устранения неполадок в работе станков; способы установки, крепления и выверки сложных деталей и необходимые для этого универсальные и специальные приспособления; правила определения режимов резания по справочникам и паспортам станков; основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы.

Требуется среднее профессиональное образование.

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 7-го разряда**

**Характеристика работ**. Наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических линий, состоящих из многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков для обработки сложных и крупных деталей с регулировкой электромеханических, гидравлических и других силовых приводов, управляющих и измерительных систем и автоматических линий для получения отливок методом сырой и сухой формовки. Проведение диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования и выполнение работ по их ремонту.

**Должен знать:** устройство различных автоматических линий для обработки деталей и сборочных единиц; устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов; приемы выполнения работ по диагностике и ремонту неисправностей всех систем оборудования.

Требуется среднее профессиональное образование.

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 8-го разряда**

**Характеристика работ**. Комплексная наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических линий с гибкими производственными связями, состоящих из многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков для обработки деталей и сборочных единиц, и их полуавтоматических и автоматических литейных машин и агрегатов с ремонтом сложных узлов, агрегатов и систем.

**Должен знать:** конструкцию различных автоматических линий, специальных приспособлений и другой оснастки для обработки высокоточных, уникальных деталей и для обработки отливок; приемы ремонта и сборки узлов, механизмов и устройств всех систем оборудования.

Требуется среднее профессиональное образование

**3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № №  тем | Предметы, темы | Количество часов | |
| всего | в.т.ч.  прак.зан |
| **1** | **Теоретические занятия** | **70** | **4** |
| **1.1** | **Общеоразовательный курс** | **12** |  |
|  |  |  |  |
| 1.1.1 | Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия | 4 |  |
| 1.1.3 | Основы материаловедения | 2 |  |
| 1.1.4 | Техническое черчение | 2 |  |
| 1.1.5 | Основы механики, автоматики и гидравлики | 2 |  |
| 1.1.6 | Сведения из электротехники и электроники | 2 |  |
| **1.2** | **Специальный курс** | **42** |  |
| 1.2.1 | Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках | 12 |  |
| 1.2.2 | Устройство автоматических линий и агрегатных стан-ков | 6 | 4 |
| 1.2.3 | Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков | 8 |  |
| 1.2.4 | Сведения о наладке металлорежущих станков - авто-матов, полуавтоматов, станков с ЧПУ | 4 |  |
| 1.2.5 | Устройство и правила пользования контрольно-изме-рительными инструментами и приборами | 4 |  |
| 1.2.6. | Особенности монтажа, наладки и эксплуатации авто-матических линий и гибких производственных систем | 4 |  |
|  | Консультации\* | **8** |  |
|  | Квалификационный экзамен\* | **8** |  |
| **2.** | **Производственная практика** | **84** | **80** |
| 2.1 | Производственная практика на рабочих местах | 84 | 80 |
|  |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **154** | **84** |
| \*Консультации и квалификационный экзамен проводятся после производственной практики | | | |
|  | | | |

**Календарный учебный график**

***срок обучения:*** *154 часа -20 дней- 3,9 недели*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ тем | Кол-во часов темам | Кол-во часов по неделям |  | |  | |
| 1-я неделя | 2-я  неделя | 3-я неделя | | 4-я неделя | |
| 1 | **70** | 40 | 30 |  | |  | |
| 2 | **84** |  | 10 | 40 | | 34 | |
| ИТОГО | **154 (3,9 недели)** | **40** | **40** | **40** | | **34** | |

**3.2. ПРОГРАММА**

**теоретических занятий для подготовки рабочих по профессии**

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков » 5…8 разрядов**

Темы 1.1.1…1.1.6, 1.2.1…1.2.6 аналогичны темам Программы Наладчик автома-тических линий и агрегатных станков » 4-го разрядов, количество часов скорректировано под квалификационные характеристики 5…8-х разрядов

**Консультации**

**Экзамен**

Защита квалификационного экзамена направлена на выявление готовности обучающегося к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологии.

Сдача экзамена осуществляется по завершению всего курса обучения в форме экзаменационных билетов (Приложение 1). Результаты сдачи экзамена оформляются протоколом заседания аттестационной комиссии

**3.3 ПЛАН И ПРОГРАММА**

**Производственной практики для подготовки рабочих по профессии**

**«Наладчик автоматических линий и агрегатных станков» 5…8 разрядов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ тем | Наименование предметов, тем | Кол-во часов |
| 1 | Ознакомление с предприятием, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (*Теоретические занятия*) | 4 |
| 2 | Освоение операций и работ, выполняемых наладчиком автома-тических линий и агрегатных станков 5…8 разр-ядов | 16 |
| 3 | Обучение руководству группой наладчиков автоматических линий и агрегатных станков более низкой квалификации | 8 |
| 4 | Самостоятельное выполнение работ, в качестве наладчика автоматических линий и агрегатных станков 5…8 разрядов | 48 |
|  | Квалификационная пробная работа | **8** |
|  | **Итого Производственная практика** **на рабочем месте** | **84** |

**Тема 1 .Ознакомление с предприятием, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности**

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на пред­приятии (проводят работники соответствующих служб предприятия).

Ознакомление с рабочими местами, приспособлением и инструментом, а также с технической документацией.

Ознакомление с организацией труда, контролем качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.

**Тема 2. Освоение операций и работ, выполняемых наладчиком автома-тических линий и агрегатных станков 5…8 разрядов**

Изучение планового задания Организация рабочего места, автоматических линий и агрегатных станков. . Проверка масла, смазка патронов, проверка станков и агрегатов на гидравлику и пневматику, проверка заданных параметров. Совместно с оператором запуск станков-агрегатов. Контроль режима работы совместно с оператором.

Уборка рабочего места. Сдача смены.

**Тема 3.** **Обучению руководству работой группы наладчиком автоматических линий и агрегатных станков более низкой квалификации**

Руководство работой группы наладчиком автоматических линий и агрегатных станков более низкой квалификации посменным заданиям. Обеспечение выполнение норм времени с соблюдений требований безопасности труда и соблюдением технических Инструкций и Правил.

Тема 4**. Самостоятельное выполнение работ, в качестве наладчика автоматических линий и агрегатных станков 5…8 разрядов**

Выполнение работ предусмотренных квалификационной характеристикой.

**Квалификационная пробная работа**

Выполнение квалификационной пробной работы направлено на выявление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций и овладения ими трудовых функций. Квалификационная пробная работа выполняется на рабочем месте на предприятия и в присутствии экзаменационной комиссии, которая выставляет оценки по выполненным работам и заносит в протокол. При этом учитываются овладения приемами работы, соблюдение технических и технологических требований к качеству работ, выполнение установленных норм времени (выработки), умение безопасного пользование инструментом и оборудованием и организация рабочего места.

**Примеры работ.**

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 5-го разряда:**

1. Наладка двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач.

2. Наладка электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок.

3. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой станка.

4. Наладка станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей.

5. Устанавка технологической последовательности обработки и режимов резания.

6. Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.

7. Подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы.

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 6-го разряда:**

1. Наладка многосторонних, многопозиционных агрегатных станков.

2. Наладка вакуумных насосов и насосов прокачки.

3. Выполнение сложных расчетов, связанных с наладкой обслуживаемых агрегатных станков.

4. Определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки.

5. Наладка и регулировка манипуляторов (роботов) с программным управлением.

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 7-го разряда:**

**1.** Наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических линий, состоящих из многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндель-ных агрегатных станков.

2. Регулировка электромеханических, гидравлических и других силовых приводов, управляющих и измерительных систем и автоматических линий.

3. Проведение диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования и выполнение работ по их ремонту.

4. Проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуп-портных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков.

**Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 8-го разряда:**

1**.** Комплексная наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме автомати-ческих линий с гибкими производственными связями.

2. Комплексная наладка и регулировка на холостом ходу и в рабочем режиме многосторонних, многопозиционных, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков для обработки деталей и сборочных единиц.

3. Комплексная наладка полуавтоматических и автоматических машин и агрегатов с ре-монтом сложных узлов, агрегатов и систем.

4. Подбор режущего и измерительных инструментов и приспособлений по технологи-ческой или инструкционной карте.

1. **Планируемые результаты освоения Программы**

В результате освоения Программы обучающиеся **должны знать**:

- Основные положения Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) –[Раздел ЕТКС «Механическая обработка металлов и других материалов»](http://bizlog.ru/etks/5-2.htm) §§ 31...35 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков;

- Основные положения законодательства о труде РФ;

- основы охраны труда и безопасности на производстве и конкретно - при работе по профессии;

- устройство и основные технико-эксплуатационные характеристики приборов, используемых при работе слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматики, устройство основного эксплуатируемого оборудования, приборов и электрических схем, а также причины их отказов и способы устранения этих отказов;

- уметь правильно пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения;

- порядок вызова аварийных и спасательных служб;

- правовые аспекты: права, обязанности и ответственность);

-порядок действия при несчастных случаях и ЧС;

- средства и методы оказания первой помощи, последовательность оказания первой помощи;

- правила внутреннего трудового распорядка.

В результате освоения Программы обучающиеся **должны уметь**:

- безопасно и эффективно выполнять свои функциональные обязанности на предприятии;

- управлять своим эмоциональным состоянием, конструктивно разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе производственной деятельности;

- исправлять ежедневное техническое обслуживания и устранять мелкие неисправности приборов, оборудования и инструмента, необходимых для осуществления производственной деятельности:

- прогнозировать и предотвращать возникновение нештатных опасных ситуаций процесса производства на вверенном участке:

- принимать правильные решения и уверенно действовать в сложных и опасных ситуациях производственного процесса;

- выполнять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях;

- совершенствовать свои профессиональные навыки.

**4. Условия реализации Программы**.

**4.1.** Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

 Наполняемость учебных групп не должна превышать – 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и руководителями производственной практики в журналах и стажировочных листах.

Продолжительность занятий в группах, обучающихся без отрыва от производства может состоять не более 4-х часов в день. Основными формами обучения являются теоретические, лабораторно-практические, практические занятия. Продолжительность учебного часа теоретических, лабораторно-практических, практических занятий – 45 минут.

Расчетная формула для определения числа учебных кабинетов для теоретического обучения (базового, и специального циклов):

Ргр × n

П =

(1)

0,75× Фпом

где: П – число необходимых помещений;

Ргр – расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на 1 группу

в часах;

n - общее число групп;%

0,75 – постоянный коэффициент (загрузка УКК);

Фпом – фонд времени использования помещения в часах.

**4.2.** Режим работы.

Теоретические занятия проводятся ежедневно с понедельника по пятницу согласно расписания занятий в два потока. Начало занятий первого потока – 900, второго – 1400. Продолжительность перерывов: 10…20 минут – для питания и отдыха обучающихся.

Время занятий первого потока – с 900 до 945, с 955 до 1040, с 1100 до 1145, с 1200 до 1245.

Время занятий второго потока – с 1400 до 1445, с 1455 до 1540, с 1600 до 1645, с 1700 до 1745.

Обучение по профессиональному циклу (на предприятии) производится согласно внутреннего трудового распорядка предприятия с учетом учебных часов обучающихся.

**4.3.** Занятия базового, специального и профессионального циклов. проводят преподаватели и руководители (мастера) удовлетворяющие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

**4.4.** Теоретические и практические занятия по предметам Программы (кроме предмета «Профессиональный цикл») проводятся в учебном кабинете №1 (64,7м2) с использованием оборудования, технических средств обучения и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебного оборудования.

*Таблица 7*

**Перечень учебного оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование предметов | Ед. изм. | Кол-во единиц |
| 2 | Комплект гаечных ключей | компл. | 1 |
| 3 | Цифровой мультиметр | шт | 1 |
| 4 | Стенд «Электроинструмент» | шт | 1 |
| 5 | Станд «Средства защиты органов зрения, дыхания и слуха» | шт | 1 |
| 6 | Стенд «Средства защиты рук» | шт | 1 |
| 7 | Стенд Противопожарная безопасность» | шт | 3 |
| 8 | Стенд «Первая доврачебная помощь» | шт | 2 |
| 9 | Тренажер сердечно-легочной реанимации «МАКСИМ I I I» | компл. | 1 |
| 11 | Видеофильмы «Охрана труда», «Промбезопасность» | серия | 3 |
| 12 | Видеофильм «Оказание первой доврачебной помощи» | серия | 2 |
| 13 | Видеофильм «Пожарная безопасность» | серия | 2 |
| 14 | Видеопроектор | шт | 1 |
| 15 | Интерактивная доска | шт | 1 |
| 16 | Компьютер | шт | 1 |
| 17 | Ноутбук | шт | 1 |
| 18 | Флипчарт | шт | 1 |
| 19 | Манекен для манипуляций по оказанию первой помощи | шт | 1 |
|  |  |  |  |

Учебно-наглядные пособия также допустимо представлять в виде печатных изданий, плакатов, электронных учебных материалов, тематических фильмов.

**4.5.** Информационно-методологические условия реализации Программы включают:

- учебный план;

- календарный учебный график;

- рабочие программы учебных предметов;

- методические материалы и разработки;

- расписание занятий.

**5. Система оценки результатов освоения программы**

Освоение данной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме оценок по 5-ти балльной шкале. Оценка обучающегося проводится преподавателем в форме устного опроса, собеседования по каждому предмету (модулю) Учебного плана. Результаты промежуточной аттестации обучающихся заносятся в журнал.

Текущий контроль освоения данной программы осуществляет преподаватель путем устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала.

**Формой итоговой аттестации** обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной (пробной) работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы..

Экзамен по итогам теоретического обучения проводится по разработанным на основе пройденного материала экзаменационным тестам. (Приложения 1). . При этом необходимо ответить на все вопросы по билету (или на 90% вопросов при тестировании). Результаты сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.

**Нормы оценок по практическому обучению**

Оценка **5** (отлично) - ставится за правильно выполненную пробную практическую (квалификационную) работу, показывающую глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное выполнение технологических операций с соблюдением требований правил охраны труда и техники безопасности, умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка **4** (хорошо) – ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок в практической работе и отступлений от их последовательности, причем эти ошибки после замечания руководителя практического обучения исправлены самостоятельно.

Оценка **3** (удовлет.) – ставиться за знание и понимание основного производственного процесса; за выполнение работ с небольшими ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но однако выполняемых при незначительной помощи руководителя практического обучения.

Оценка **2** (неудов.) – ставится за незнание и слабое понимание большей части Производствен-ного процесса и учебного материала, допущение грубых ошибок при решении практических

задач даже после наводящих и дополнительных вопросов руководителя практического обуче-

ния.

**Нормы оценок по теоретическому обучению**

Оценка **5** (отлично) - ставится за правильный и полный ответ, показывающий глубокие знания и понимание учебного материала; за самостоятельное, уверенное, последовательное и безошибочное изложение ответа с использованием данных не только учебника, но и других источников; за умение применять полученные знания в практических целях.

Оценка **4** (хорошо) – ставится при выполнении тех же требований, что и для оценки пять, но при наличии незначительных ошибок и отступлений от последовательности и связанности изложения, причем эти ошибки после замечания мастера производственного обучения исправлены самостоятельно.

Оценка **3** (удовлет.) – ставиться за знание и понимание основного учебного материала; за упрощённое изложение ответа с небольшими ошибками и погрешностями; за недостаточное твёрдое умение применять знания для решения практических задач, но однако выполняемых при незначительной помощи мастера производственного обучения.

Оценка **2** (неудов.) – ставится за незнание и слабое понимание большей части учебного

материала, допущение грубых ошибок при решении практических задач даже после наводящих и дополнительных вопросов.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1.*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТЕСТЫ**

**(выберите правильный ответ)**

##### **Вопрос 1**

Специальные полуавтоматические или автоматические станки, конструкция которых состоит из унифицированных узлов и механизмов не связанных между собой единой кинематической схемой

###### 1. Специальный станок

2. Агрегатный станок

##### **Вопрос 2**

Область применения анрегатных станков  охватывает группу предприятий с производ-ством:

###### 1. массовым

2.крупносерийным

3. рупносерийным и массовым.

##### **Вопрос 3**

Основное назначение агрегатных станков

1.обработка деталей, имеющих объемные формы

2.обработка деталей, имеющих различные формы

##### **Вопрос 4**

Агрегатные станки классифицируются в зависимости от геометрических размеров заготовок, которые могут обрабатываться

1. Группа малогабаритных станков

2. Группа особо больших размеров

3. Группа больших размеров

4. Группа средних станков

##### **Вопрос 5**

Агрегатные станки классифицируются также по конструктивным особенностям:

1. По количеству рабочих позиций

2. По расположению инструмента

3. Станки, у которых столы неподвижные

4. По способу крепления и передвижению заготовки

##### **Вопрос 6**

Компоновка агрегатных станков выполняется по схемам в зависимости от конфигурации и геометрических размеров заготовок и заданной точности обработки. При обзоре их можно разделить на следующие виды:

1. одношпиндельные

2. одношпиндельные и многошпиндельные.

3. однопозиционные.

4. многопозиционный

5. станки односторонние и многосторонние

##### **Вопрос 7**

По способу крепления и передвижению заготовки классификация разделяет станки на следующие виды:

1. станки с возможностью перемещения в 2, 3-х направлениях.

2. станки, у которых столы неподвижные

3. станки с поворотным столом

4. станки с возможностью перемещения в 1, 2, направлениях.

5. станки с возможностью перемещения в 1, 2, 3-х направлениях.

##### **Вопрос 8**

По количеству рабочих позиций классификация осуществляется по следующим признакам:

1. однопозиционные и многопозиционные

2. однопозиционные

3. многопозиционные

##### **Вопрос 9**

 Основным техническим документом, в котором указываются технические характеристики, правила безопасности, а самое главное в нем содержится инструкция по эксплуатации данного станка - это

1. Паспорт станка

2. Кинематическая схема станка

##### **Вопрос 10**

Недостатком агрегатных станков является то, что они могут использоваться только:

1. в крупносерийном производстве

2. в массовом производстве.

3. в мелкосерийном производстве.

3 в единичном производстве.

##### **Вопрос 11**

Трудовой договор - это:

1. соглашение между работником и работодателем, которое устанавливает права и обязанности работника.

2. соглашение между работником и работодателем, которое устанавливает их взаимные права и обязанности.

3. Соглашение сторон о трудовых взаимоотношениях

##### **Вопрос 12**

Понятие рабочего времени:

1. время работы, пассивного и активного труда

2. нормальная продолжительность рабочего времени

3. время, которое работник обязан отработать с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка

**Вопрос 13**

Что не входит в права работодателя?

1. заключать, изменять и расторгать трудовые договоры с работниками в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом, иными федеральными законами.

2. привлекать работников к дисциплинарной и материальной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом, иными федеральными

3. соблюдать требования по охране труда и обеспечению безопасности труда

4. поощрять работников за добросовестный эффективный труд

**Вопрос 14.**

Количество часов работы в неделю, допустимое для несовершеннолетних от 16 до 18 лет:

1. 24

2. 28

3. 32

4. 36

**Вопрос 15.**

Периодичность проведения повторных инструктажей на обычных работах:

1. 1 мес.

2. 3 мес.

3. 6 мес.

4. 12 мес.

**Вопрос 16.**

Какой вид противопожарного инструктажа проходят работники при устройстве на работу?

1. Целевой

2. Плановый

3. Первичный

4. Вводный

**Вопрос 17.**

В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?

1. В Федеральном законе от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов

2. В постановлении Правительства Российской Федерации

3. В Трудовом кодексе Российской Федерации

4. В нормативном документе, утвержденном федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности

**Вопрос 18.**

Что обозначает термин «гигиена»?

1. наука о жилище

2. наука о форме и строении человека

3. наука о правильном и рациональном образе жизни

4. наука о жизнедеятельности живого организма

**Вопрос 19**

Действие ультразвука на организм:

1. оказывает общий и местный тепловой эффект

2. обладает мутагенным действием

3. вызывает катаракту

4. для защиты используют перчатки и очки с металлическим напылением

5. при длительном воздействии локального ультразвука развивается полиневрит

**Вопрос 20**

Укажите один или несколько правильных вариантов ответов: как классифицируются станки по степени универсальности?

1. Универсальные станки

2. Специализированные станки

3. Специальные станки

4. Тяжелые станки

5. Легкие станки

**Вопрос 21**

Какие детали обрабатываются на автоматических линиях из агрегатных станков?

1. Детали больших габаритов с большим количеством различных поверхностей.

2. Очень тяжёлые детали, связанные между собой точными размерами.

3. Относительно крупные и сложные корпусные детали, где необходимо обработать большое количество различных поверхностей, связанных между собой точными размерами.

**Вопрос 22**

Какие фенкции НЕ реализуются автоматически в ГПС?

1. управление циклом работы оборудования с помощью УЧПУ, ПК и др.;

2. загрузка, разгрузка и межоперационное транспортирование закрепленных за ГПС деталей;

3. контроль точности и режимов обработки;

4. контроль технического состояния станков, инструментов, транспортной системы;

5. расчёты технологического режима

**Вопрос 23**

Гибкий автоматизированный участок (ГАУ) состоит из

1. нескольких агрегатных станков и транспортно-накопительной системой;

2. нескольких ГПМ, объединенных общей автоматизированной системой управления;

3. автоматических линий и транспортно-накопительной системой

**СПИСОК ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Серебреницкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн. проф. учебных заведений / Под ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2003.
2. Н. И. Камышный, В. С. Стародубов Конструкции и наладка токарных автоматов и полуавтоматов – Москва «Высшая школа» 2004 г. 3. Багдасарова Т.А. Токарь. Технология обработки. – М.: Академия, 2007.
3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Справочник станочника. – М.: Академия, 2006.
4. Серебрицкий П.П. Краткий справочник технолога – машиностроителя. – СПб.: Политехника, 2007.
5. Черпаков Б.И. Альперович Т.А. Металлорежущие станки. – М.: Академия, 2008.

6. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: Академия, 2006.

7. Вереина Л.И. Справочник токаря. – М.: Академия, 2002.

8. Черпаков Б.И. Альперович Т.А. Книга для станочника. – М.: Академия, 1999.

9. Шандров Б.В. Шапарин А.А. Чудаков А.Д. Автоматизация производства. – М.: Академия,

2004

10. Автоматические станочные системы / В.Э. Пуш, Р. Пигерт, В.Л. Сонкин; Под ред. В.Э.

Пуша. М.: Машиностроение, 1982.

11. Власов С.Н., Годович Г.М., Черпаков Б.И. Устройство, наладка и обслуживание

металлообрабатывающих станков и автоматических линий: Учебник для техникумов. 2-е

изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1995. 404 с.

12. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС / И.Л. Фадюшин, Я.А.

Музыкант, А.И. Мещеряков и др. М.: Машиностроение, 1990 272 с.

13. Камышный Н.И., Стародубов В.С. Конструкции и наладка токарных автоматов и

полуавтоматов: Учебник для СПТУ. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа. 1988. 14. Колка И.А., Кувшинский В.В. Многооперационные станки. М.: Машиностроение, 1983. 15. Конструкционные материалы: Справочник / Б.Н. Арзамасов, В.А. Брострем, Н.А. Буше и

др.; Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова. М.: Машиностроение, 1990. 688 с.

16. Корнеев В.Д. Автоматическое управление обработкой деталей фрезерованием. Вестник

машиностроения. 1973. № 4. С. 52—56.

17. Косовский В.Л., Козырев Ю.Г., Новиков А.Н., Ратмиров В.А. и др. Программное

управление станками и промышленными роботами. М.: Высшая школа, 1986. 272 с.

18. Краткий справочник металлиста / Под общ. ред. А.Е. Древаля, ЕА. Скороходова. 4-е изд.,

перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2005. 960 с.

19. Кузнецов М.М., Усов Б.А., Стародубов В.С. Проектирование автоматизированного

производственного оборудования: Учеб, пособие для вузов. М.: Машиностроение, 1987.

20. Босинзон М. А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация; Академия - Москва, 2012.