Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Калужской области "Людиновский индустриальный техникум"

|  |  |
| --- | --- |
| рассмотренО на заседании педагогического совета техникума Протокол № 1 от «31» августа 2021 года | «УТВЕРЖДАЮ»ГАПОУ КО «ЛИТ» В.М. Харламов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**программа подготовки по профессиям рабочих**

Нормативный срок освоения ОППО – 5 месяцев

Квалификация:

18559 Слесарь-ремонтник – 2 разряд

г. Людиново

Программа профессионального обучения по профессии 18559 Слесарь-ремонтник разработана на основе квалификационных требований и должностных обязанностей по профессии 18559 Слесарь-ремонтник и ФГОС СПО по профессии 15.01.30 Слесарь, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 817 от 2 августа 2013 г.; профессионального стандарта Слесарь-ремонтник промышленного оборудования,утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164н

Организация – разработчик:

ГАПОУ КО «Людиновский индустриальный техникум»

Разработчики:

Чеботарева Л.Ю. – методист

|  |
| --- |
| СОДЕРЖАНИЕ **1 Общие положения**  |
| 1.1.Нормативно-правовые основы разработки программы  |
| 1.2Требования к поступающим  |
| **2. Цель и планируемые результаты обучения**  |
| 2.1. Виды трудовой деятельности |
| **3. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы**  |
| 3.1. Объем и наименование модулей, формы аттестации  |
| 3.2. Тематические планы и содержание модулей  |
| **4. Фактическое ресурсное обеспечение**  |
| 4.1. Кадровое обеспечение реализации программы  |
| 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы  |
| 4.3. Материально техническое обеспечение реализации программы  |
| **5. Формы аттестации и оценочные материалы**  |
| 5.1.Виды аттестации и формы контроля  |
| 5.2. Контрольно-оценочные материалы  |
| **6. Используемая литература**  |

**1.Общие положения**

**1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Программа профессиональной подготовки по профессии 18466 Слесарь механосборочных работ разработана на основе:

- Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 №273-ФЗ;

- ФГОС СПО по профессии 15.01.30 Слесарь, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 817 от 2 августа 2013 г.;

- Профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»,утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164н;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

**1.2. Требования к поступающим**

Система профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям должностям служащих предусматривает подготовку новых рабочих из лиц, не имеющих профессии.

Принимаются лица не моложе 16 лет, имеющие основное общее образование.

**2. Цель и планируемые результаты обучения**

**2.1. Виды трудовой деятельности**

С целью овладения видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машини соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения программы. В результате изучения слушатель должен:

**иметь практический опыт:**

- разборки и сборки узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;

- ремонта узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;

- испытания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;

**уметь:**

- обеспечивать безопасность работ;

- выполнять разборку, ремонт, сборку и испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин;

- выполнять слесарную обработку деталей;

- выполнять промывку, чистку, смазку деталей и снятие залива;

- выполнять работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках;

- выполнять шабрение деталей с помощью механизированного инструмента;

- изготавливать приспособления для ремонта и сборки;

- выполнять ремонт футерованного оборудования и оборудования, изготовленного из защитных материалов и ферросилиция;

- выполнять разборку, сборку и уплотнение фаолитовой и керамической аппаратуры и коммуникаций;

- выполнять такелажные работы при перемещении грузов с помощью простых грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола, и специальных приспособлений;

- составлять дефектные ведомости на ремонт;

- выполнять разборку, ремонт и сборку узлов и оборудования в условиях напряженной и плотной посадок;

**знать:**

- технику безопасности при работе;

- основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;

- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;

- основные механические свойства обрабатываемых материалов;

- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;

- наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок;

устройство ремонтируемого оборудования; назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов;

- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;

- правила строповки, подъема, перемещения грузов;

- правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола;

- устройство, конструктивные особенности ремонтируемого оборудования, агрегатов и машин;

- правила регулирования машин;

- способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин;

- способы разметки и обработки несложных различных деталей;

- геометрические построения при сложной разметке;

- свойства кислотоупорных и других сплавов;

- основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования;

- технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулирование и на правильность установки оборудования, агрегатов и машин;

- технологический процесс ремонта, сборки и монтажа оборудования;

- правила испытания оборудования на статическую и динамическую балансировку машин;

- способы определения преждевременного износа деталей;

- способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.

**Квалификационная характеристика**

**Слесарь-ремонтник 2-го разряда должен знать***:*

1 .Основные приёмы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
2. Назначение и правила применения слесарного и контрольно — измерительного инструмента.
3.Основные механические свойства обрабатываемых материалов.
4. Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости. 5.Наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.

6. Инструкции и положения по охране труда.
**Слесарь-ремонтник 2-го разряда должен уметь:**

1. Производить слесарную обработку деталей по 12 — 14 квалитетам.
2.Промывать, чистить, смазывать детали и снимать заливы.
3.Выполнять работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках.
4. Шабрение деталей с помощью механизированного инструмента
5. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.
6. Соблюдать требования правил охраны труда

**Планируемые результаты обучения**

Результатом освоения программа профессиональной подготовки по профессии является овладение слушателями видом профессиональной деятельности: Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

ПК 3.1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

**3. Объем образовательной нагрузки, структура и содержание программы**

Программа рассчитана на 840 часов.

**3.1 Объем и наименование модулей, формы аттестации**

**Учебный план**

для подготовки новых рабочих по профессии

**18559 « Слесарь – ремонтник»** - 2 разряд

 Срок обучения **- 5 месяцев**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п**  | **Курсы, предметы** | **1-4****(4н)** | **5-8****(4н)** | **9-12****(4н)** | **13-16****(4н)** | **17-20****(4н)** | **21****(1 н)** | **Всего часов** |
| **Теория** | **ЛПР** |
|  | **Теоретическое обучение** |  |  |  |  |  |  | **256** | **88** |
| ***1*** | ***Экономический курс*** |  |  |  |  |  |  | **16** | **5** |
| 1.1 | Экономика отрасли и предприятия |  |  | 4/16 |  |  |  | 16 | 5 |
| ***2*** | ***Общетехнический курс*** |  |  |  |  |  |  | **64** | **23** |
| 2.1 | Материаловедение | 2/8 | 2/8 |  |  |  |  | 16 | 5 |
| 2.2 | Черчение (чтение чертежей ) | 2/8 | 2/8 |  |  |  |  | 16 | 13 |
| 2.3 | Электротехника |  |  | 2/8 | 2/8 |  |  | 16 |  |
| 2.4 | Допуски и технические измерения |  |  | 2/8 | 2/8 |  |  | 16 | 5 |
| ***3*** | ***Специальный курс*** |  |  |  |  |  |  | **176** | **60** |
| 3.1 | Специальная технология | 12/48 | 12/48 | 8/32 | 12/48 |  |  | 176 | 60 |
|  | **Производственное обучение** | 24/96 | 24/96 | 24/96 | 24/96 | 40/160 | 32/32 | **576** |  |
|  | Квалификационный экзамен |  |  |  |  |  | 8 | **8** |  |
|  | **Итого:** | **160** | **160** | **160** | **160** | **160** | **40** | **840** | **88** |

**Экономический курс**

Тематический план

учебной дисциплины «Экономика отрасли и предприятия»

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование тем | Количество аудиторных часов  |
| всего | в т.ч. практи-ческие занятия |
| 1 | 2 | 3 |
| Тема 1. Отрасль в системе национальной экономики | 1 |  |
| Тема 2. Экономические ресурсы отрасли | 1 |  |
| Тема 3. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике | 2 |  |
| Тема 4. Основные средства | 2 |  |
| Тема 5. Оборотные средства | 2 | 1 |
| Тема 6. Трудовые ресурсы. Организация и оплата труда | 2 | 1 |
| Тема 7. Издержки производства и себестоимость продукции | 2 | 1 |
| Тема 8. Ценообразование в рыночной экономике | 2 | 1 |
| Тема 9. Прибыль и рентабельность | 2 | 1 |
| Всего по дисциплине: | 16 | 5 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Отрасль в системе национальной экономики

слушатель должен:

*знать:*

 - о современном состоянии и перспективах развития отрасли.

 Народнохозяйственный комплекс России. Сферы и подразделения экономики. Отрасли экономики. Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Перспективы развития отрасли.

 Тема 2. Экономические ресурсы отрасли

слушатель должен:

*знать:*

классификацию материально-технических ресурсов и показатели их использования.

 Особенности формирования и использования материальных, сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов предприятия.

Тема 3. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике

слушатель должен:

*знать:*

основные признаки предприятия;

 - механизм функционирования предприятия.

 Предприятие: цель деятельности, основные экономические характеристики (форма собственности, степень экономической свободы, форма деятельности, форма хозяйствования).

 Организационно-правовые формы предприятий: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, акционерное общество: сущность и особенности функционирования.

Тема 4. Основные средства

слушатель должен:

*знать:*

отраслевую структуру и эффективные формы использования основных средств;

амортизацию основных средств.

 Экономическая сущность основных средств (фондов). Состав и классификация основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Показатели использования основных средств. Пути улучшения использования основных средств предприятия.

Тема 5. Оборотные средства

слушателья должен:

*знать:*

состав и структуру оборотных средств и их использование в отрасли, на предприятии.

Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Элементы оборотных средств, нормируемые и ненормируемые оборотные средства. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.

Тема 6. Трудовые ресурсы. Организация и оплата труда

слушатель должен:

*знать:*

состав и структуру персонала предприятия;

показатели и резервы роста производительности труда;

тарифную систему;

*уметь:*

рассчитывать заработную плату отдельных категорий работающих.

 Производственный персонал предприятия. Состав и структура персонала предприятия. Производительность труда. Классификация и характеристика основных показателей производительности труда. Методы измерения производительности труда. Факторы и резервы роста производительности труда.

 Материальное стимулирование труда. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления. Тарификация труда. Единая тарифная система. Формы и системы заработной платы. Надбавки и доплаты. Учет выработки и заработной платы в ценах.

 Практическая работа №1: «Расчет заработной платы различных категорий работников».

Тема 7. Издержки производства и себестоимость продукции

слушатель должен:

*знать:*

классификацию затрат себестоимости;

отраслевые особенности структуры себестоимости;

 Понятие о себестоимости продукции. Виды себестоимости продукции, работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости.

Тема 8. Ценообразование в рыночной экономике

слушатель должен:

*знать:*

структуру ценообразования, ее отраслевые особенности;

*уметь:*

рассчитывать цену продукции.

 Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цены.

 Практическая работа №2: «Определение цены продукции».

Тема 9. Прибыль и рентабельность

слушатель должен:

*знать:*

источники образования прибыли;

виды рентабельности;

*уметь:*

рассчитывать прибыль и рентабельность.

 Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Выручка, доходы и прибыль предприятия.

 Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности предприятия и продукции.

 Практическая работа №3: «Расчет прибыли и рентабельности отдельных видов товаров».

**Общетехнический курс**

Тематический план

учебной дисциплины «Материаловедение»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество часов |
| всего | в т.ч. ЛПЗ |
| 1 | Чугун  | **3** | **1** |
| 2 | Сталь  | **3** | **1** |
| 3 | Твердые сплавы  | **3** | **1** |
| 4 | Цветные металлы  | **3** | **1** |
| 5 | Смазывающе-охлаждающие жидкости. Коррозия металлов | **4** | **1** |
| ***Итого*** | ***16*** | ***5*** |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Чугун

Чугун - его производство, особенности, Технические и технологические свойства серого, белого чугуна. Маркировка и область применения.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать:*

- основные особенности чугуна;

- производство чугуна;

- технологические и технические свойства чугуна;

-маркировку и область применения чугуна;

слушатель *должен уметь:*

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

Тема 2. Сталь

Сталь - ее производство. Легированные стали, механические и технологические свойства. Углеродистые стали, их химический состав, маркировка и их применение. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие, быстрорежущие. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность и виды термообработки.

слушатель *должен знать:*

- основные особенности стали и их классификацию;

- производство стали;

- технологические и технические свойства стали;

-маркировку и область применения сталей;

слушатель *должен уметь:*

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

*Тема 3.* Твердые сплавы

Твердые сплавы - их роль в обработке металлов, свойства, маркировка и их назначение.

слушатель *должен знать:*

- основные особенности твердых сплавов и их классификацию;

- производство твердых сплавов;

- технологические и технические свойства твердых сплавов;

-маркировку и область применения твердых сплавов;

слушатель *должен уметь:*

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

*Тема 4.* Цветные металлы

 Цветные металлы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий, свойства и применение. Сплавы (бронза, латунь); алюминий и его сплавы, химический состав. Механические и технологические свойства, маркировка.

слушатель *должен знать:*

- основные особенности цветных металлов и сплавов , классификацию;

- производство цветных металлов;

- технологические и технические свойства цветных металлов и сплавов;

-маркировку и область применения цветных металлов и сплавов;

слушатель *должен уметь:*

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

*Тема 5.* Смазывающе-охлаждающие жидкости. Коррозия металлов.

Назначение и свойства смазывающе-охлаждающих жидкостей (далее СОЖ) Методы борьбы с коррозией металлов.

слушатель *должен знать:*

- основные особенности СОЖ , классификацию;

- технологические и технические свойства СОЖ;

-маркировку и область применения СОЖ;

-способы борьбы с коррозией металлов

слушатель *должен уметь:*

- распознавать и классифицировать сырьевые материалы по внешнему виду и технологическим свойствам;

- определять виды конструкционных материалов;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

*Перечень практических работ*

Тема1. Чугун

1. Расшифровка марок чугунов

Тема2 Сталь

1. Расшифровка марок конструкционных сталей.

Тема 3. Твердые сплавы

1. Расшифровка марок твердых сплавов

Тематический план

учебной дисциплины «Черчение (чтение чертежей и схем)»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Всего | Практические работы |
| 1 | 3 | 5 |
| **Всего по дисциплине:** | **16** | **13** |
| **Введение** | 1 |  |
| **Раздел 1 Геометрическое черчение** | **2** |  |
| Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей | 2 | 1 |
| **Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)** | **1** |  |
| Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа | 1 |  |
| **Раздел 3 Черчение** | **12** |  |
| Тема 3.1 Изображение – виды, разрезы, сечения | 4 | 4 |
| Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи | 4 | 4 |
| Тема 3.3 Чертеж общего вида и сборочный чертеж | 4 | 2 |
| Тема 3.4 Чтение и деталирование чертежей | 4 | 2 |

Содержание учебной дисциплины

Введение

слушатель должен

*иметь представление:*

о роли и месте знаний по учебной дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности.

Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро.

Раздел 1 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

слушатель должен

*знать:*

размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68);

типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68);

размеры и конструкцию прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков;

форму, содержание и размеры граф основной надписи;

*уметь:*

выполнять различные типы линий на чертежах;

выполнять надписи на технических чертежах;

заполнять графы основной надписи.

Формат чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.

Самостоятельная работа

«Выполнение титульного листа альбома графических работ».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2000.

Раздел 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

(ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)

Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр монжа

слушатель должен

*знать:*

методы проецирования

метод проецирования точки на плоскости проекций;

приемы построения комплексного чертежа точки;

метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций;

*уметь:*

измерять координаты точки;

читать комплексные чертежи проекций точек и прямых;

строить проекцию по двум заданным.

Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.

Самостоятельная работа

 «Построение комплексных чертежей проекций точки, отрезка, прямой».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2000.

Раздел 3 ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 3.1 Изображения – виды, разрезы, сечения

слушатель должен

*знать:*

виды и их назначение;

основные, местные и дополнительные виды и их применение;

разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный и наклонный;

местные разрезы;

сечения, вынесенные и наложенные;

выносные элементы: определение, содержание, область применения;

сложные разрезы: ступенчатые и ломаные;

*уметь:*

графически изображать различные материалы в разрезах и сечениях;

располагать и обозначать основные, местные и дополнительные виды;

выполнять и обозначать сечения;

располагать и обозначать выносные элементы;

выполнять разрезы через тонкие стенки, ребра и т.п.

выполнять и обозначать сложные разрезы.

Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.

Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчаты и ломаные).

Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.

Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое значение материалов в сечении.

Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.

Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.

Самостоятельная работа

«Выполнение прямоугольного проецирования на плоскость».

«Выполнение ломаного разреза»;

«Выполнение ступенчатого разреза»;

«Сечение вала плоскостями (на продолжении следа секущей плоскости; на свободном мете чертежа; в проекционной связи)».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2000.

Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи

слушатель должен

*иметь представление:*

о форме детали и ее элементах;

о графической и текстовой части чертежа;

о конструктивных и технологических базах, нормальных диаметрах, длине и особенностях конструирования деталей машин;

о шероховатости поверхности, допусках и посадках;

виды допусков и посадок;

об оформлении рабочих чертежей для разового и массового производства;

*знать:*

требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73;

последовательность выполнения эскиза детали с натуры;

условные обозначения материалов на чертежах;

требования к деталям, изготавливаемым литьем, механической обработкой поверхностей;

виды и назначение рабочих чертежей изделий основного и вспомогательного производства, требования, предъявляемые к ним;

*уметь:*

выполнять и читать эскизы и рабочие чертежи деталей.

Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.

Применении нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.

Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.

Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.

Шероховатость поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требования к рабочим чертежам.

Допуски и посадки.

Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.

Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.

Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

Самостоятельная работа

Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-й и 2-й сложности. Чтение рабочих чертежей.

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2000.

Тема 3.3 Чертеж общего вида

слушатель должен

*иметь представление:*

о комплекте конструкторской документации;

об изображении контуров пограничных деталей;

об изображении частей изделия в крайнем и промежуточном положениях;

о порядке сборки и разборки сборочных единиц;

об обозначении изделий и их составных частей;

о конструктивных особенностях при изображении сопрягаемых деталей;

об изображении уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств;

*знать:*

назначение и содержание сборочного чертежа и чертежа общего вида, их отличительные особенности;

порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации;

 упрощения, применяемые в сборочных чертежах, увязку сопрягаемых размеров;

порядок деталирования сборочного чертежа.

*уметь:*

последовательно выполнять сборочный чертеж и наносить на него позиции деталей.

Комплект конструкторской документации.

Чертеж общего вида, его назначение и содержание.

Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.

Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.

Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.

Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.

Самостоятельная работа

Чтение сборочных чертежей.

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2000.

Тема 3.4 Чтение и деталирование чертежей

слушатель должен

*знать:*

назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы;

габаритные, установочные и присоединительные размеры;

*уметь:*

читать и деталировать сборочный чертеж.

 Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отбельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

Самостоятельная работа

 «Деталирование сборочного чертежа (2 детали)»;

«Разработка эскизов узла»;

«Разработка сборочного чертежа.

«Составление спецификации».

Методическое обеспечение

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Инженерная графика. – М.: ACADEMA 2000.

Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: ACADEMA 2000.

Графические работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Содержание задания | Формат |
| 1 | 3 | 4 |
| 1 | Построение третьей проекции моделей по двум заданным и аксонометрических проекций | А3 |
| 2 | Выполнение эскиза детали с применением сечения  | А3 |
| 3 | Выполнение эскиза детали с применением простого и сложного разреза | А3 |
| 4 | Чтение чертежей | А3А3 |
| 5 | Чтение схем  | А4 |

Тематический план

учебной дисциплины «Электротехника»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество часов |
| всего | в т.ч. ЛПЗ |
| 1 | Постоянный ток.  | **4** |  |
| 2 | Переменный ток | **4** |  |
| 3 | Трансформаторы. Электрические машины | **4** |  |
| 4 | Пускорегулирующая аппаратура | **4** |  |
| ***Итого*** | ***16*** | ***-*** |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Постоянный ток

Постоянный ток. Электрическая цепь. Величина и плотность тока. Основные законы постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать:*

- основные понятия и определения ;

- основные законы постоянного тока;

- соединения проводников и источников тока

слушатель *должен уметь:*

- производить расчет электрических цепей постоянного тока

Тема 2. Переменный ток

Частота и период. Соединение звездой, треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Косинус "фи" и меры его улучшения.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать:*

- основные понятия и определения ;

- основные законы переменного тока;

- соединения проводников и источников тока

слушатель *должен уметь:*

- производить расчет электрических цепей переменного тока

Тема 3 Трансформаторы. Электрические машины

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Электродвигатели, устанавливаемые на металлорежущих станках и их заземление. Электрическая защита.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать:*

- основные понятия и определения ;

- устройство силового трансформатора;

устройство электродвигателей, применяемых на металлорежущих станках и их заземление.

-основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках.

слушатель *должен уметь:*

- правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Тема 4. Пускорегулирующая аппаратура

 Рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения.

Объем основных знаний

слушатель *должен знать:*

- основные понятия и определения ;

- назначение и принцип работы пускорегулирующей аппаратуры: рубильника, переключателя, выключателей, реостатов, контролеров, магнитных пускателей.

-основные вопросы электробезопасности при работе на электроустановках.

*Обучающийся должен уметь:*

- правильно обращаться с пусковыми приборами электрической части станка.

Тематический план учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование тем | Количество часов  |
| всего | в т.ч практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные сведения о допусках и технических измерениях. | 8 |  |
| 2 | Основы технических измерений | 8 | 5 |
|  | Всего | 16 | 5 |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные сведения о допусках и технических измерениях

Обучающий должен:

 *знать:*

- основные сведения о допусках и посадках, квалитетах;

Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности. Понятие о качестве продукции.

Тема 2. Основы технических измерений

Обучающий должен:

*знать:*

 - устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента;

Средства измерения, их характеристики. Метрология. Измерение, результат измерения. Измерительные приборы. Калибры.

 Методы измерений. Выбор средств измерения. Прямое и косвенное измерение. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой. Комплексный метод измерения. Порядок действий при выборе средства измерения линейного размера.

 Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Чтение показаний на штангенциркуле с различной величиной отсчета

 Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Микрометр гладкий. Микрометрический глубиномер проверка нулевого положения микрометра. Чтение показаний микрометра

**Специальный курс**

Тематический план

учебной дисциплины «Специальная технология»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество часов |
| всего | в т.ч. ЛПЗ |
| 1 | Введение | **4** |  |
| 2 | Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма | **4** |  |
| 3 | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии | **4** |  |
| 4 | Сведения из технической механики | **12** | **4** |
| 5 | Основы слесарного дела | **30** | **16** |
| 6 | Слесарно-сборочные работы | **16** | **4** |
| 7 | Организация и назначение ремонта промышленного оборудования | **20** | **12** |
| 8 | Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования | **32** | **16** |
| 9 | Устройство и технология ремонта промышленного оборудования | **32** | **8** |
| 10 | Подъемно-транспортные устройства | **16** |  |
| 11 | Охрана окружающей среды | **6** |  |
| ***Итого*** | ***176*** | ***60*** |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение отрасли и перспективы ее развития.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приори­тетные направления. Роль профессионального мастерства рабочего в обес­печении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомлениес квалифика­ционной характеристикой и программой теоретического обучения.

Тема 2. Гигиена труда, производственная санита­рия и профилактика травматизма

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиениче­ские требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих по­мещений в рабочих местах. Виды вентиляционных уст­ройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за про­изводственными и другими помещениями. Профилактика профессиональных заболеваний и про­изводственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предпри­ятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудя­щихся (В соответствии со стандартом СБТ «Опасные и вредные факторы. Классификация»), Оказание первой по­мощи пострадавшим и самопомощь при травмах.

Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и по­жарная безопасность на предприятии

Требования безопасности труда. Основы законода­тельства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Изучение инструкций по безопасности труда.

Правила поведения на территории и в цехах предпри­ятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря-ремонтника. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в ог­неопасных местах и при пожарах.

Тема 4. Сведения из технической механики

Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение КПД некоторых типов механизмов. Детали машин. Классификация деталей машин. Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основ­ные типы подшипников скольжения и качения. Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвиж­ные типы муфт. Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки. Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соеди­нения. Неразъемные соединения. Классификация заклепоч­ных соединений. Общие понятия о сварных соединениях. Типы сварных швов. Соединения, собираемые с гарантиро­ванным натягом. Пайка, лужение, склеивание. Пружины. Классификация пружин. Общие понятия о передачах между валами. Переда­точное отношение и передаточное число. Передача гибкой связью. Передача парой шкивов. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова. Механизмы, преобразующие движение: реечный, вин­товой. Кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачко­вый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулиро­вания частоты вращения. Деформация тел под действием внешних сил. Основ­ные виды деформаций: растяжение, сжатие, сдвиг, круче­ние, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Условия безопасной работы деталей и конструкций. Трение, его использование в технике. Виды трения. Понятие о коэффициенте трения.

Тема 5. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ, их назначение. Рабочее место слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение и уход за ним. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки техноло­гического процесса слесарной обработки. Основные операции технологического процесса сле­сарной обработки. Разметка. Назначение и виды разметки. Разметка плоских поверхностей., Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Вспомогательные материалы, применяемые при раз­метке, их назначение, порядок пользования и хранения. Последовательность выполнения работ при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы размет­ки. Дефекты при разметке, их устранение и предупрежде­ние. Правка. Правка заготовок перед обработкой в холод­ном состоянии. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; пра­вильно-растяжные и другие машины. Правка вручную мо­лотком и киянкой. Сведения о правке крупных деталей с местным подог­ревом; особенности правки деталей из пластичных, зака­ленных и хрупких материалов. Гибка. Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Осо­бенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчет заготовок для гибки. Правила рационального и безопасного выполнения работ. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

Рубка. Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубил для стали, чугуна и цветных металлов. Организация рабочего места и безопасности труда при рубке. Резка. Назначение и виды резки. Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала, ручной ножовки.

Способы резки металла ножовкой, ножницами. Приводные ножницы: рычажные, эксцентриковые, ро­ликовые, вибрационные, область их применения, устройст­во и принцип действия. Опиливание. Назначение и применение опиливания в слесарных работах. Напильники слесарного общего назна­чения и для специальных работ. Критерии затупления зубьев. Методы и средства контроля плоскостности обрабо­танной поверхности, углов сопряжения и профиля криволи­нейных поверхностей. Качество поверхности при опилива­нии стали, чугуна и цветных металлов. Средства измерения линейных размеров. Отсчет раз­меров по штангенциркулю с точностью измерения по но­ниусу 0,1 мм.

Дефекты при опиловочных работах, их виды, причины и меры предупреждения. Организация рабочего места. Сверление, развертывание. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент.

Основные типы сверл. Стандартные размеры сверл, виды хвостовиков и способы крепления, материал для изго­товления сверл. Сверла, оснащенные твердыми сплавами. Геометрические параметры режущей части сверла, за­висимость между величинами углов. Форма заточки рабочей части в зависимости от обра­батываемого материала. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла. Особенности сверления стали, чугуна и цветных ме­таллов. Износ сверла, критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Силы, действующие на сверло в процессе резания.

Зависимость между скоростью резания, подачей и пе­риодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания. Выбор рациональных режимов резания по спра­вочным таблицам. Определение машинного времени сверления. Сверлильные станки, их типы и назначение. Кинема­тические схемы вертикально-сверлильного и радиально-сверлильного станков. Приспособления для сверлильных станков. Назначение развертывания. Основные типы и конст­рукции ручных машинных разверток. Геометрические па­раметры режущей части. Припуски на развертывание. Точность обработки и параметры шероховатости по­верхности отверстия при нормальном, точном и тонком раз­вертывании. Режимы развертывания. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от об­рабатываемого материала. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Контроль отверстий после развертывания. Дефекты и меры по их устранению и предупрежде­нию. Нарезание резьбы. Применение резьб в отрасли. Обра­зование винтовой линии и винтовой поверхности. Основ­ные профили резьб. Приспособления и резьбонарезной ин­струмент. Стандарты на крепежные и трубные резьбы. Геометрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика. Схема срезания металла метчиками, входящими в комплект. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях. Геометрические параметры режущей части плашек; плашки круглые и для резьбонарезных головок. Диаметры сверления и диаметры стержней под резьбу в зависимости от обрабатываемого материала. Резьбонакатывание. Резьбонакатные плашки и резьбо-накатные головки для обработки резьбовых деталей вруч­ную и на станках. Диаметры стержней и отверстий под на­катывание резьбы. Дефекты и меры по их предупреждению при нареза­нии резьбы. Разметка пространственная. Назначение пространст­венной разметки, применяемый инструмент и приспособле­ния. Правила выполнения разметочных работ по разметке партий деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей. Значение поэтапного и комплексного "контроля раз­метки. Виды дефектов, способы их предупреждения и уст­ранения. Безопасность труда при разметочных работах, ор­ганизация рабочего места. Распиливание и припасовка. Сущность операции рас­пиливания, распиливание напильниками, обработка и при­пасовка проемов, пазов, отверстий с плоскими и криволи­нейными поверхностями. Назначение базовых поверхно­стей. Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фалындетали). Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая по­следовательность выполнения работ. Дефекты, их причины и меры предупреждения. Шабрение. Назначение и область применения шабре­ния. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение пло­ских и цилиндрических поверхностей. Инструменты и приспособления для шабрения пло­ских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твердости обрабатывае­мого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья: материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подго­товка поверхности к шабрению. Краска, ее состав и нанесение на плиту. Охлаждение' инструмента. Передовые приемы шабрения. Шабрение сопряженных поверхностей. Методы про­верки точности расположения сопряженных поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Передовые, высокопроизводительные способы шабрения,. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления. Притирка и доводка. Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Пара­метры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под при­тирку. Припуски на обработку. Притиры для притирки пло­ских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке. Естественные и искусственные абразивы, их характе­ристика. Требования к абразивам, твердость абразивов. Порошки, микропорошки, пасты: их состав и приме­нение. Способы насыщения притиров абразивами. Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностноактивных веществ. Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности. Образование воз­душной и масляной пленок при доводке, их влияние на точ­ность доводки. Контроль обрабатываемых деталей по форме и разме­рам. Контроль плоскостности методом световой щели. Передовые приемы притирки и доводки, применяемые новаторами производства. Монтажная притирка с помощью свободного абразива.

Тема 6. Слесарно-сборочные работы

Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия машиностроения и их основные части. Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ. Класси­фикация соединений деталей.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности. Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. По­становка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инст­румент для сборки резьбовых соединений. Гайко- и винтозавертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубо­проводов.

Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Со­ставление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торце­вые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосто­рожности при снятии с ремонтируемого оборудования дета­лей и узлов. Организация рабочего места при разборке оборудова­ния. Безопасность труда.

Тема 7. Организация и назначение ремонта промышленного оборудования

Условия долговечности и надежности работы машин и механизмов. Причины износа и поломок промышленного оборудо­вания. Характер износа деталей. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечение их долго­вечности: рациональная эксплуатация, обслуживание обо­рудования, организация смазочного и ременного хозяйства и др. Основы технической диагностики промышленного оборудования. Прогнозирование сроков возможных отка­зов. Определение технического состояния механизма или машины без разборки. Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте. Производственный и технологический процессы ре­монта. Виды и методы ремонта промышленного оборудова­ния. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматри­ваемые системой планово-предупредительно го ремонта. Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта. Структура ремонтной службы на предпри­ятии.

Тема 8. Технология ремонта типовых деталей и уз­лов оборудования

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ. Технологическая документация на ремонт (восстанов­ление) деталей и сборочных единиц, ее формы. Использо­вание прогрессивных технологических процессов в ремонт­ном производстве. Технологический процесс ремонта (восстановления) деталей и сборочных единиц механизмов и машин, его эле­менты. Технологическая дисциплина, ответственность заее нарушение. Технология ремонта неподвижных соединений (резь­бовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых. сварных и др. соединений). Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования (валов, подшипников, шкивов, ременных, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт, меха­низмов преобразования движения и др.).

Приспособления и контрольно-измерительный инст­румент, применяемые при ремонте оборудования.

Классификация контрольно-измерительных инстру­ментов и приборов по конструктивным признакам и назна­чению. Основные характеристики инструментов. Использова­ние контрольно-измерительных инструментов и приспособ­лений. Разбор карт технологического процесса ремонта раз­личных типовых деталей и узлов промышленного оборудо­вания.

Тема 9. Устройство и технология ремонта про­мышленного оборудования

Виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии. Назначение оборудования, устройство итехническая характеристика. Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогатель­ного оборудования, его назначение и применение. Подробное изучение отдельных типов оборудования, которое обучающимся предстоит ремонтировать. Конструкция деталей, сборочных единиц и механиз­мов оборудования, их назначение, взаимодействие, характе­ристика условий работы, износа и способов ремонта. Диаг­ностирование и контроль работоспособности узлов и меха­низмов промышленного оборудования. Разбор кинематических схем. Паспортизация оборудо­вания. Документация, используемая при выполнении ремонта' оборудования. Ремонтные чертежи. Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств. Со­ ставление ведомости дефектов и акта. Составление графика ремонта. Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования: установление последова­тельности разборки оборудования: разборка механизмов на сборочные единицы и детали: промывка: определение ха­рактера и величины износа, их дефектов: ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей: проверка и регу­лировка. Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного станка, машины, механизма). Организация рабочего места. Безопасность труда.

Тема 10. Подъемно-транспортные устройства

Подъемно-транспортные устройства, применяемые при ремонтных работах. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспа­сты, тали, кошки, тельферы, домкраты. Подъемные краны. Малогабаритные подъемники. Безопасные условия труда при использовании подъ­емно-транспортных устройств.

Тема II. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации "Об охране окружаю­щей природной среды". Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в об­ласти рационального природопользования и охраны окру­жающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окру­жающей среды в зонах с источниками загрязнения окру­жающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабо­чих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

Тематический план и содержание производственного обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Количество часов |
| 1 | Вводное занятие | 16 |
| 2 | Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии | 24 |
| 3 | Выполнение общеслесарных работ | 48 |
| 4 | Выполнение слесарно-сборочных работ | 48 |
| 5 | Выполнение работ по ремонту оборудования | 64 |
| 6 | Самостоятельное выполнение работ слесарем-ремонтником 2 разряда | 368 |
|  | Квалификационная (пробная) работа | 8 |
|  | ИТОГО | 584 |

Тема 1. Вводное занятие

Содержание труда, этапы профессионального роста. Значение соблюдения трудовой и технологической дисцип­лины в обеспечении качества выполняемых работ. Ознакомление обучающихся с режимом работы, фор­мами организации труда и правилами внутреннего распо­рядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспо­соблений. Общая характеристика предприятия: структура пред­приятия (Основные и вспомогательные цехи и службы). Производственный процесс. План развития и реконструкции предприятия. Эконо­мические показатели работы предприятия. Ознакомление с работой служб, участков и рабочим местом.

Тема *2.* Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских

Типовая инструкция по безопасности труда. Безопас­ность труда на предприятии. Виды и причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травм: ограждение опасных зон. Выве­шивание плакатов, иллюстрирующих безопасные условия работающих, основные правила инструкции по безопасно­сти труда и их выполнение. Оказание первой помощи при получении травм. Электробезопасность. Виды поражения электрическим током, причины. Требования безопасности труда при работе с электрифицированными инструментами и электроприбо­рами. Правила пользования защитными средствами. Оказа­ние доврачебной помощи при поражении человека электри­ческим током.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных учреждениях (мастерских) и на учебных участках предпри­ятия. Хранение и транспортировка легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Правила поведения при пожаре. Пользование ручными средствами пожаротушения. Устрой­ство и правила пользования огнетушителями. Оказание первой помощи при ожогах.

Тема 3. Выполнение общеслесарных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безо­пасности труда. Ознакомление с требованиями к качеству выполняе­мых работ, разбор технической и технологической доку­ментации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Выполнение основных слесарных операций при изго­товлении различных деталей единичных инебольшими партиями (разметка, рубка, правка, гибка, опиливание, сверление, нарезание резьбы, шабрение, притирка, клепка, склеивание). Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной на­стройкой сверлильных станков и применением различного инструмента. Точность основных размеров при обработке напиль­никами в пределах 12-го - 14-го квалитетов и параметры шероховатости по 5-му - 6-му классам. Подбор изделий для обработки должен наиболее пол­но обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

Тема 4. Выполнение слесарно-сборочных работ

Инструктаж по организации рабочего места и безо­пасности труда. Разбор технической и технологической документации. Обучение приемам рациональной организации рабочего места. Разборка и сборка простых узлов и механизмов обору­дования, агрегатов и машин. Сборка разъемных соединений при помощи винтов, болтов, гаек, шпилек, шпонок и муфт. Фиксирование дета­лей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор, пригонка по пазу и запрессовка неподвижных шпонок. Использование механизированных инструментов при сборке разъемных соединений. Сборка неразъемных соединений. Запрессовка втулок, штифтов и шпонок. Напрессовка подшипников. Склеивание листовых материалов. Клепка с примене­нием механизированных инструментов. Все работы выполняются с использованием современ­ных приспособлений и инструмента. Контроль качества выполняемых работ.

Тема 5. Выполнение работ по ремонту оборудования

Инструктаж по организации рабочего места и безо­пасности труда. Разбор технической и технологической до­кументации. Разборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин, промывка, смазка и очистка деталей. Снятие заливов с деталей. Ремонт простых сборочных единиц и деталей: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой на­резки, сбитых или смятых граней на гайках и головках бол­тов; подгонка болтов, гаек и штифтов; опиливание и при­гонка шпонок и клиньев; замена ослабленных заклепок. Ремонт средней сложности оборудования, агрегатов и машин под руководством слесаря более высокой квалифи­кации.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ слеса­рем-ремонтником 2-го разряда

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в со­ставе ремонтных бригад в соответствии с требованиями ЕТКС по 2-му разряду под наблюдением инструктора про­изводственного обучения.

Использование при ведении ремонтных работ механи­зированного и электрифицированного инструмента. Изго­товление простых приспособлений для ремонта и сборки. Освоение установленных норм времени при соблюде­нии технических условий на выполняемые работы. Содержание работ по настоящей теме подбирается с учетом профиля базового предприятия.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРОБНАЯ РАБОТА

**4. Фактическое ресурсное обеспечение.**

Ресурсное обеспечение программы профессиональной подготовки по профессии Слесарь – ремонтник формируется на основе требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, определяемых ФГОС СПО по профессии 15.01.30 Слесарь

Ресурсное обеспечение техникума определяется в целом по программе профессиональной подготовки и включает в себя:

• кадровое обеспечение;

• учебно-методическое и информационное обеспечение;

• материально-техническое обеспечение.

**4.1 Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии Слесарь - ремонтник должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.**

Программа профессиональной подготовки обеспечивается учебно-методической документацией.

Реализация программы профессиональной подготовки обеспечивается доступом каждого слушателя к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по программе профессиональной подготовки, изданными за последние 5 лет.

**4.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы.**

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

а) библиотеку с необходимыми печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы;

б) компьютерные кабинеты общего пользования с подключением к сети Интернет;

в) лаборатории, оснащенные тренажерами;

в )компьютерные мультимедийные проекторы для проведения вводных занятий, и другая техника для презентаций учебного материала;

г) учебно-производственные мастерские, укомплектованные необходимым оборудованием: слесарная; слесарно-сборочная по ремонту оборудования, вспомогательные участки гидропневмоприводов, механической обработки деталей, термической обработки деталей.

**5. Формы аттестации и оценочные материалы.**

**5.1 Виды аттестации и формы контроля**

**Промежуточная аттестация**

Реализация программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации слушателей. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения в техникуме.

**Итоговая аттестация**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей

**5.2 Контрольно-оценочные материалы**

**Черчение (чтение чертежей и схем)**

**Примерные вопросы.**

1.Правила оформления чертежа.

2.Какие сведения о детали указывают в основной надписи? В какой последовательности читают чертеж. Прочитать чертеж.

3.Что такое прямоугольное проецирование? Как называются и как располагаются виды на чертеже?

4. Какое изображение называется сечением? Для чего применяют на чертежах сечения и как обозначают сечения на чертежах?

5. Какое изображение называется разрезом? Для чего применяют на чертежах разрезы? Классификация разрезов.

6. Шероховатость, ее виды. В каком месте на чертеже указывается шероховатость?

7.Как изображается резьба на стержне? В отверстии в разрезе? Прочитать резьбу.

М56х1.5-6g М56х-1.5-6Н.

8. Прочитать рабочий чертеж детали.

9.Что называют сборочным чертежом? Нужно ли наносить размеры деталей на сборочном чертеже? Какое назначение спецификации?

10.Прочитать сборочный чертеж.

**Специальная технология**

1. Составить маршрут ремонта шкива, если износ по внутреннему диаметру.

2. Составить маршрут и выбрать оборудование для ремонта шкива, если износ по посадочному месту на вал шпонки.

3. Составить маршрут восстановления деталей металлизацией.

4. Составить маршрут восстановления деталей хромированием.

5. Составить маршрут восстановления деталей наплавкой.

6. Составить маршрут запрессовки подшипника качения на вал.

7. Составить маршрут запрессовки подшипника качения в корпус.

8. Способы восстановления шпоночных пазов на валах, составить маршрут и выбрать оборудование.

9. Последовательность выполнения работ при восстановлении резьбы в корпусных деталях и выбрать оборудование.

10. Последовательность выполнения работ при восстановлении наружней резьбы и выбрать оборудование.

11. Составить маршрут восстановления вала и выбрать оборудование, если износ составляет до 0.10 мм.

12. Составить маршрут восстановления вала и выбрать оборудование, если износ составляет более 0.8 мм.

13. Ремонт цилиндров.

14. Ремонт деталей винтовых пар.

15. Виды ремонта резьбы внутренней и наружной.

**Текст задания:**

1. Виды ремонта.
2. Восстановление изношенных деталей осталиванием.
3. Составить маршрут и выбрать оборудование для ремонта шкива, если износ по посадочному месту на вал шпонки.

ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. Покровский Б.С., Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образования, -М.: ОИЦ «Академия», 2014.
2. Покровский Б.С., Гренов Г.С. Слесарь-инструментальщик. – М.: ОИЦ «Академия», 2014.
3. Покровский Б.С., Инструментальные работы повышенной сложности. – М.: ОИЦ «Академия», 2015.
4. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: – М.: Высш. шк., 2014.
5. Покровский Б.С., Слесарное дело, М., ОИЦ «Академия», 2014
6. С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении - М.: Академия, 2017г
7. С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении - М.: Академия, 2015г
8. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М., 2016
9. Никифоров А.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М, 2016г.

Дополнительные источники

1. Т.А. [Багдасарова](http://www.academia-moscow.ru/authors/?id=875)  Допуски и технические измерения. Лабораторно- практические работы. – М.: Академия, 2010г.
2. Электронный ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: http:// metalhandling. Ru

# Интернет-ресурсы:

1. Машиностроительный ресурс [www.i-Mash.ru](http://www.i-mash.ru/)
2. Метрология, измерения, средства измерений. [www.metrologyia.ru](http://www.metrologyia.ru/)
3. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии www.tso.su