**Министерство общего и профессионального образования**

**Ростовской области**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области**

**«Среднеегорлыкское профессиональное училище №85»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к проведению практических работ по дисциплине

«Основы материаловедения и технология общеслесарных работ»

Профессия: 35.01.13«Тракторист – машинист с/х производства»

**Разработчик:**

Ватутина О.А.– преподаватель общепрофессионального цикла

с.Средний Егорлык

**Раздел 1. Материаловедение**

**Лабораторная работа №1**

**Тема**: «Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов»

1.    ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1.1.  Изучить диаграмму состояния железо-углерод.

1.2.  Изучить микроструктуры углеродистых сталей в равновесном (отожженном) состоянии. Установить зависимость между структурами и механическими свойствами углеродистых сталей.

1.3.  Изучить микроструктуры белых, серых, высокопрочных и ковких чугунов. Установить зависимость между составом, условиями получения, структурами и механическими свойствами чугунов.

1.4. Изучить свойства сталей и чугунов.

2.    СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1.      Ознакомиться с диаграммой состояния железо-углерод.

2.2.             Ознакомиться с построением кривых охлаждения отдельных сплавов системы железо-углерод.

2.3.             Ознакомиться с зависимостью механических свойств углеродистых сталей от содержания углерода.

2.4.             Изучить и зарисовать микроструктуры углеродистых сталей и чугунов. Обозначить названия структурных составляющих.

2.5. Заполнить таблицу «свойства сталей и чугунов»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **свойства сталей и чугунов** | | | | |
| **Физические** | **Химические** | **Механические** | **Технологические** | **Эксплуатационные** |
|  |  |  |  |  |

2.6.             Оформить отчет к лабораторной работе.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Лабораторная работа №2**

**Тема: «Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов»**

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1.1. Изучить макроструктуры цветных сплавов на основе алюминия, меди.

1.2. Установить связь между структурой и свойствами изучаемых сплавов.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Ознакомление с методическими указаниями к лабораторной работе и

поставленной задачей.

2.2. Изучение свойств исследуемых цветных сплавов.

2.3. Установление зависимости между структурой и свойствами.

1. Рассмотрите образцы металлов и сплавов, определите их цвет.

2. Положите справа от себя образцы металлов и сплавов. Определите вид металлов, из которых сделаны образцы.

3. Растяните и отпустите пружины из алюминиевой и медной проволоки. Сделайте вывод об упругости алюминия и меди.

4.  Положите на плиту для рубки металла образцы из медной и алюминиевой проволоки и попытайтесь расплющить их молотком. Сделайте вывод о ковкости меди и алюминия.

5. Закрепите в тисках алюминиевой и латунный образцы и проведите по ним напильником. Сделайте вывод об обрабатываемости алюминия и латуни.

Заполните таблицу испытаний цветных металлов и сплавов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование металла или сплава** | **Упругость металла или сплава** | **Ковкость металла или сплава** | **Обрабатываемость металла или сплава** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций, инструментами

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Лабораторная работа №3**

**Тема: Подбор смазочных материалов для выполнения смазки деталей и узлов**

Цель работы:

* 1. Изучить свойства смазочных материалов.
  2. Изучить свойства и область применения минеральных и синтетических смазочных материалов
  3. Изучить свойства и область применения антифрикционных смазок.

Содержание работы:

1. Ознакомиться со свойствами смазочных материалов и перечислить их.
2. Ознакомиться со свойствами и областью применения минеральных и синтетических смазочных материалов. Заполнить таблицу «Свойства и область применения индустриальных масел»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Свойства и область применения индустриальных масел** | | | | | |
| **Марка** | **Плотность, г/см3** | **Вязкость кинематическая сСт** | **Температура застывания,0С не менее** | **Температура вспышки в открытом тигле, 0С, не менее** | **Область применения** |
| И-5А |  |  |  |  |  |
| И-8А |  |  |  |  |  |

1. Ознакомиться со свойствами и областью применения антифрикционных смазок, заполнить таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Свойства и область применения антифрикционных смазок** | | |
| **Марка** | **Свойства** | **Область применения** |
| Солидол синтетический УС-2 |  |  |
| Литол-24 |  |  |
| Предметная смазка УСсА |  |  |
| Смазка ЦИАТИМ-202, -203 |  |  |
| Универсальная среднеплавкая УС-1, УС-2, солидол жировой |  |  |
| Униол-1 |  |  |
| ВНИИНП-28 |  |  |
| Вазелин технический УН |  |  |

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций.

**Раздел 2.** **Слесарное дело**

**Практическая работа №1**

**Тема:** Разметка плоских поверхностей

**Цель работы:**

научиться пользоваться разметочными инструментами; готовить под разметку, обработанную и необработанную поверхности; наносить параллельные и взаимно перпендикулярные риски; производить разметку контуров по размерам и шаблонам; накернивать разметочные риски; затачивать разметочный инструмент.

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Указание последовательности действий.
3. Фиксировать полученные размеры.

5. Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1. Выбор красителей исходя из чистоты поверхностей.

2. Выбор чертилки в зависимости от металла.

3. Выбор разметочного молотка

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №2**

**Тема: Рубка металла**

**Цель работы:**

научиться правильной организации рабочего места; овладению различными видами движений при рубке; правильному движению молотка; освоению замахов (кистевой, локтевой, плечевой); точному попаданию по головке зубила; правильному держанию зубила; отработке правильного темпа и меткости ударов с предельной степенью силового, напряжения в зависимости от установки. Научиться правилам заточки инструмента; приемам рубки, разрубания и прорубания; работе механизированным инструментом.

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1. Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.
2. Указание последовательности действий.
3. Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1. Виды ударов.

2. Инструменты для рубки металла

2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.

3. Правила безопасности труда при рубке металла.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №3**

**Тема: Правка металла**

**Цель работы:**

Отработка навыков правки; восстановление первоначальной формы заготовки.

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Почему при правке металлов рекомендуют применять молоток с круглым бойком, а не квадратным?

2. Почему приправке мягких материалов и тонких листов рекомендуется использовать прокладки?

3. Техника безопасности при выполнении работ.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №4**

**Тема: Гибка металла**

**Цель работы:**

Отработка навыков изготовления заготовок гибкой

Придание заготовки заданной формы

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Способы и виды гибки металлов?

2.Назначение гибки металлов?

3.Каким образом производят гибку труб?

4.Приспособления для гибки металла

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №5**

**Тема: Резка металла**

**Цель работы:**

Отработка навыков разрезания заготовок

Отрезание от профильного проката и труб заготовок заданной длины и вырезание профильных заготовок из листового материала.

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Что собой представляет слесарная операция резка металла?

2.Пооочему при использовании ручной ножовкой необходимо следить за тем, чтобы в процессе резания участвовало не менее двух-трёх зубьев?

3.В чём преимущество раздвижного ножовочного станка перед цельным?

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №6**

**Тема: Опиливание металла**

**Цель работы:**

Ознакомиться с основными способами опиливания мета. Основными инструментами применяемыми для опиливания.

Отработка навыков опиливания заготовок

Придание заготовки заданных размеров, формы и шероховатости поверхности

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1. Какой способ обработки металла называется опиливанием?

2. В каких случаях применяют опиливание металла?

3. Какие бывают виды насечек для образования зубьев напиль­ников?

4. Из какого материала изготовляют напильники?

5. На какие группы делят напильники по их назначению?

6. Что такое надфили и для чего они служат?

7. Каковы общие правила обращения и ухода за напильниками?

8. Какова техника выполнения приемов опиливания?

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №7**

**Тема:** Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий

**Цель работы:**

научиться наладке и настройке вертикально-сверлильного станка, приёмам сверления отверстий на станках и ручными сверлильными машинами, производить заточку свёрл и выполнять различные виды сверлений, уметь выполнять зенкерование, зенкование и развёртывание отверстий

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1. Выбор сверла в зависимости от формы и материала обрабатываемой

поверхности.

2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.

3. Правила безопасности труда при сверлильных работах.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №8**

**Тема:** Нарезание внешней резьбы

**Цель работы:**

Отработка навыков нарезания наружной резьбы

Получение резьбовых поверхностей на стержне

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Что собой представляют круглые плашки?

2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.

3. Правила безопасности труда при нарезании наружной резьбы.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №9**

**Тема:** Нарезание внутренней резьбы

**Цель работы:**

Отработка навыков нарезания внутренней резьбы

Получение резьбовых поверхностей в отверстиях

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1. Выбор метчика в зависимости от диаметра отверстия, шага резьбы и материала обрабатываемой поверхности.

2. Возможные виды и причины брака и меры предупреждения.

3. Правила безопасности труда при нарезании наружной резьбы.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №10**

**Тема:** Клепка

**Цель работы:**

отработка навыков клёпки

получение заклёпочных соединений

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Перечислите типы заклёпок.

2.Назовите виды заклёпочных швов.

3.почему заклёпки изготавливают из пластичных материалов?

4.Почему материал склёпываемых деталей и заклёпки должен быть одинаковым?

5.Как определить длину стержня заклёпки?

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №11**

**Тема:** Пайка и лужение

**Цель работы:**

Отработка навыков паяния и лужения

Получение паяных соединений

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Какие инструменты и материалы необходимо для паяния?

2.Из чего состоит припой?

3.Назовите флюсы и расскажите об их назначении.

4.Как настроен электропаяльник?

5.Как подготавливают поверхности деталей и паяльник к паянию?

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №12**

**Тема:** Склеивание

**Цель работы:**

Получение клееных соединений

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.От чего зависит выбор клея для выполнения клеевого соединения?

2.С какой целью выполняется зачистка и обезжиривание поверхностей, подлежащих склеиванию?

3.В чём особенность выполнения клеевых соединений труб?

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

**Практическая работа №13**

**Тема:** Шабрение

**Цель работы:**

отработка навыков отделочной обработки поверхности

придание поверхностям обрабатываемой заготовки точных геометрических размеров и формы при очень малой их шероховатости.

**Порядок выполнения работы**: согласно инструкционной карте

**Содержание отчёта:**

1.Перечень используемого оборудования, инструментов, приспособлений.

2.Указание последовательности действий.

3.Краткие выводы по работе.

**Контрольные вопросы**

1.Назначение шабрения

2. Виды шаберов

3.Контроль шабрения

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания*:* задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_\_90\_\_\_\_\_\_\_ мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка