

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 28 »  Шилов С.П.  
2020 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА  
(КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ)**

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),  
Профиль: Сервис мехатронных систем  
Форма обучения: очная

## 1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства (количество вариантов, заданий и т.п.)
1	2	3	4
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, выдача задания на практику)	УК-6 ОПК-3	Опрос по ТБ и заполнение журнала по ТБ. Анкета и ведомость прохождения инструктажа по охране труда Индивидуальный план
2	Основной этап (Выполнение групповых и индивидуальных заданий. Консультации с руководителем от организации.)	УК-6 ОПК-3	Выполнение групповых и индивидуальных заданий (9 заданий). Текущий инструктаж. Дневник практики.
3	Заключительный этап (подготовка отчета по практике, экзамен)	УК-6 ОПК-3	Представление и защита портфолио (экзамен в 8 сем.)

### Карта критериев оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает основные направления для саморазвития и самообразования в области паяльных работ и электромонтажа электрических компонентов, исходя из требований рынка труда	Задание 1. Задание 4. Задание 5. Задание 7. Задание 8. Задание 9.	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный:</i> готовность выполнять работы в учебно-производственном процессе с обучающимися.
	Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно исследовать предметную область паяльных работ и электромонтажа электрических компонентов		
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную	Знает технологию проведения паяльных работ, виды инструмента и материалы для пайки, требования по технике безопасности и охране труда при паяльных работах в	Задание 2. Задание 3. Задание 4. Задание 5. Задание 6. Задание 8.	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения	Оценочные материалы	Критерии оценивания
деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	<p>процессе совместной и индивидуальной учебной деятельности</p> <p>Может реализовывать и быть активным участником различных форм совместной и индивидуальной деятельности в учебно-производственных помещениях при освоении паяльных работ</p>	Задание 9.	<p><i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно.</p> <p><i>Повышенный:</i> готовность выполнять работы в учебно-производственном процессе с обучающимися.</p>

## 2. Виды и характеристика оценочных средств

### 2.1. Устный опрос по технике безопасности.

На установочной конференции студентам проводится инструктаж по технике безопасности в период практики. Содержание инструкции хранится в журнале регистрации инструктажа. Инструктаж проводится лицом, прошедшим соответствующие курсы и имеющим удостоверение по технике безопасности (декан, заведующий кафедрой).

На каждом занятии проводится вводный, текущий и заключительный инструктаж – основной вид организации деятельности обучающихся в учебной мастерской.

### 2.2. Характеристика на студента с места прохождения практики.

Характеристика составляется студентом совместно с руководителями практики от организации. Совместное составление характеристики способствует развитию самооценки, воспитанию ответственного отношения к результатам своей деятельности, а также пониманию комплекса всех заданий как взаимосвязанной и обоснованной системы мероприятий.

Кроме характеристики, от организации может поступить отзыв на студента, в котором в свободной форме высказывается мнение, впечатления от данного студента, о качестве его подготовки и зрелости как учителя.

### 2.3. Отчет по практике (письменный отчет).

#### *Индивидуальный план практики*

В течение всего периода практики студент находится на практике не менее 6 часов в день в соответствии со своим индивидуальным планом, который составляется в первый день практики. В план включаются все виды работы, планируемой на всю практику.

#### *Дневник практики*

В дневнике необходимо описать по датам краткое содержание работ, выполняемых в каждый день практики. Форма дневника приводится в приложении 3.

#### *Задания практики*

В течение основного этапа практики студенты еженедельно согласно учебному расписанию выходят на практику, которая проводится в специально оборудованных помещениях.

Каждое занятие сопровождается вводным, текущим и итоговым инструктажем.

Вводный инструктаж: инструктирование по заданиям и опрос по ТБ при выполнении соответствующих работ.

Текущий инструктаж: контроль качества выполнения заданий и ТБ, инструктирование по текущим работам.

Итоговый инструктаж: подведение итогов дня и планирование работы на следующий день практики, выдача задания для самостоятельной работы.

По итогам еженедельных занятий заполняется дневник практики.

В случае выездной практики руководитель практики от института еженедельно осуществляет контроль деятельности студентов. В течение всего периода практики осуществляется дистанционное консультирование средствами электронно-коммуникационных технологий и очные консультации по расписанию, с которым студенты знакомятся на установочной конференции (не реже 1 раза в неделю). Перечень функций руководителя практики в организации и руководстве СРС включает в себя:

- обучение и управление самостоятельной работой: помощь в выполнении заданий; оказание помощи в подборе литературы, материалов для подготовки отчета по практике; оказание помощи в повышении эффективности и качества работы;
- контроль за самостоятельной работой как непосредственный, так и через контрольные вопросы и задания, которые вместе с тем позволят провести текущую аттестацию по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно;
- коррекция групповой и индивидуальной самостоятельной работы.

Заключительный этап включает в себя:

1) Составление характеристики совместно с руководителем практики от организации. Совместное составление характеристики способствует развитию самооценки, воспитанию ответственного отношения к результатам своей деятельности, а также пониманию комплекса всех заданий как взаимосвязанной и обоснованной системы мероприятий, направленной на формирование профессиональных компетенций.

2) Оформление отчета по практике, отображающего результаты всех заданий, выполненных в ходе прохождения практики.

3) Подготовка к представлению отчета. Наличие мультимедийной презентации с фотоотчетом является необязательным, но рекомендуемым элементом представления.

4) Представление и защита результатов практики на итоговой конференции.

## **2.4. Промежуточная аттестация**

Проводится в форме представления письменного (за 3 дня до итоговой конференции) и устного отчета на итоговой конференции.

Результаты прохождения практики определяются качеством выполнения видов паяльных электромонтажных работ с учетом требований по технике безопасности в учебно-производственных помещениях, а также готовности к использованию соответствующих знаний и умений в учебно-производственном процессе в рамках подготовки по рабочей профессии слесаря/мастера КИПиА.

Результаты прохождения практики определяются уровнем организации социально значимой деятельности в рамках своей профессиональной области по профилю подготовки. На оценку влияют два (три) параметра:

1. Качество представленного письменного отчета.
2. Успешность защиты отчета.
3. Оценка в характеристике (практика на выезде).

Отчет по практике в печатной форме сдается за 3 дня до итоговой конференции, на

которой проводится представление отчета, анализ письменных отчетов и оглашение оценки.

Оценка за практику выставляется как среднее арифметическое от оценки каждого вида деятельности в соответствии с разработанными критериями.

### ***Структура отчета***

По итогам практики студент сдает портфолио, в котором должно быть отражено следующее:

- титульный лист (образец в Приложении 1),
- содержание (перечень документов отчета),
- характеристика на студента с места прохождения практики (форма в Приложении 2);
- дневник практики (примерная форма в Приложении 3);
- основная часть (отчеты по заданиям практики);
- заключение (общий итог о проделанной работе, впечатления, рекомендации),
- список использованных источников: учебной и методической литературы, изученных документов, в том числе, локальных документов образовательного учреждения.

### ***Требования к оформлению отчета***

Распечатывают отчет на листах А4. Текст набирают шрифтом Times New Roman. Размер шрифта 12-14 пунктов. Интервал перед и после абзаца – 0 пт. Отступы: слева – 30 мм, справа – 1,5 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Страницы нумеруют, отсчет начинается с титульного листа. Номер на титульном листе не проставляют (особый колонтитул). В отчете по практике могут присутствовать графические элементы, таблицы и формулы. Согласно ГОСТ, изображения, таблицы и схемы можно разместить:

- сразу после абзаца, в котором упоминается элемент;
- на следующей странице;
- в приложении.

Все рисунки должны иметь подписи под рисунками, в тексте на них должны быть ссылки. Формулы размещают непосредственно после упоминания. Их выравнивают по центру.

Отчет по практике в печатной форме сдается за 3 дня до проведения итоговой конференции (согласно расписанию сессии), на которой проводится публичная защита отчета.

Если студенты работали в группах (не более 4 чел.), то отчет, защита и презентация представляются от группы в одном экземпляре. На титульном листе и в описательной части (введение, заключение) должны быть перечислены все члены группы. Во время защиты должна быть дана возможность выступить и ответить на вопросы каждому из группы. Если практика проходила на выезде, то характеристику должен представить каждый студент индивидуально, вне зависимости от работы в группе или индивидуально.

Оценка за практику выставляется как среднее арифметическое от оценки каждого вида деятельности в соответствии с разработанными критериями.

Практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики, согласно критериям:

***Оценка «удовлетворительно»*** (пороговый уровень): может выполнять работы под контролем преподавателя.

- результаты освоения программы практики соответствуют повышенному уровню в соответствии с установленными критериями;
- оценка в характеристике с места прохождения практики «отлично»;
- письменный отчет оформлен с соблюдением требований к стилю и редакции;
- свободно отвечает на дополнительные вопросы по содержанию проекта.
- защита сопровождается мультимедийной презентацией, стилистически и орфографически правильно оформленной в соответствии с требованиями к учебной презентации.

**Оценка «хорошо» (базовый уровень):** может выполнять работы самостоятельно.

- результаты освоения программы практики соответствуют базовому уровню в соответствии с установленными критериями;
- оценка в характеристике с места прохождения практики «хорошо»;
- письменный отчет оформлен с соблюдением требований к стилю и редакции, с небольшими замечаниями.
- частично отвечает на дополнительные вопросы по содержанию проекта.
- защита сопровождается мультимедийной презентацией, стилистически и орфографически оформленной с замечаниями.

**Оценка «отлично» (повышенный уровень):** готовность выполнять работы в учебно-производственном процессе с обучающимися.

- результаты освоения программы практики соответствуют пороговому уровню в соответствии с установленными критериями;
- оценка в характеристике с места прохождения практики «удовлетворительно»;
- письменный отчет оформлен с нарушением требований к стилю и редакции.
- Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы по содержанию проекта.
- Защита не сопровождается мультимедийной презентацией, или ее качество стилистически и орфографически не отвечает требованиям учебной презентации.

Если прохождение практики и отчет по ней не соответствуют пороговым требованиям, студент считается не выполнившим программу практики. В этом случае в ведомости выставляется оценка «неудовлетворительно», запись в зачетную книжку не производится.

Студенты, не выполнившие программу практики, имеют возможность пройти ее самостоятельно, со сдачей отчета в дни пересдачи согласно расписанию устранения академической задолженности.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать отчет в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на промежуточные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

### **3. Оценочные средства**

#### **3.1. Вопросы по технике безопасности**

1. Перечислите общие требования охраны труда в учебной мастерской.
2. Кто может быть допущен к самостоятельной работе в мастерской?
3. Перечислите опасные факторы, которые могут причинить вред здоровью педагога в мастерской.
4. Какую специальную одежду и индивидуальные средства защиты следует использовать при выполнении работ в мастерской?
5. Какие действия должен провести преподаватель при обнаруженных неисправностях электропроводки, оборудования и механизмов, сантехнического оборудования, мебели и целостности оконных стекол в мастерской?
6. Какими первичными средствами пожаротушения для устранения возгораний должна быть обеспечена мастерская?
7. Какие виды инструктажа проводятся с обучающимися в мастерской, какова их цель?
8. Какие действия должен провести преподаватель в случае получения травмы обучающимся в мастерской?
9. Кто несет персональную ответственность за несоблюдение требований охраны труда в учебной мастерской?

10. Какие действия должен провести преподаватель перед началом работы в учебной мастерской?
11. Каков порядок действия проверке исправности ручного инструмента?
12. Каков порядок действия при проверке исправности станка?
13. Какие действия должен провести преподаватель в случае возникновения аварийных ситуаций (замыкание электрической проводки, прорыв водопроводных труб и отопительной системы, задымление, возгорание и т. п.), которые могут привести к получению травм обучающихся?
14. Каков порядок действия по окончании работы в учебной мастерской?

### 3.2. Характеристика на студента с места прохождения практики (из образовательного учреждения).

Шаблон характеристики в приложении 2.

### 3.3. Портфолио:

1. Титульный лист (образец в Приложении 1).
2. Содержание (нумерованный перечень отчетных документов, без нумерации страниц).
3. Введение (информация о базе проведения практики, условиях проведения).
4. Индивидуальный план и дневник практики (примерная форма в Приложении 3).
5. Список работ слесаря/мастера КИПиА по месту прохождения практики с указанием должности и уровня квалификации согласно тарифному разряду (выписка из ЕТКС в приложении 4 – пример одного из источников).
6. Перечень санитарно-гигиенических требований к учебно-производственным помещениям.
7. Инструкция по охране труда в учебной электромонтажной мастерской (электромонтажные и паяльные работы) в образовательном учреждении СПО (образец инструкции в приложении 5).
8. Таблица 1: Оборудование и материалы для пайки.
9. Таблица 2. Особенности пайки различных электронных компонентов.
10. Технологическая карта 1 2, 3, 4, 5 (пример ТК в приложении 6).
11. Инструкционная карта 1, 2, 3 (пример ИК в приложении 7).
12. Конспект «Конкурс профессионального мастерства как форма оценки результатов обучения в СПО».
13. Конспект мероприятия.
14. Оценочные листы.
15. Список источников (использованная во время практики научная, техническая, учебно-методическая и нормативная литература – примеры оформления в приложении 8).
16. Приложение с фотоотчетом.

### Задания практики

№ п/п	Содержание задание	Оценочные средства	компет енции
1.	Изучить нормативную документацию, регламентирующую деятельность слесаря/мастера КИПиА (профессиональный стандарт, требования по 2 разряду; должностную инструкцию слесаря КИПиА). <b>Примечание:</b> если на базе практики отсутствует должность слесаря/мастера КИПиА, то допускается изучение должностных инструкций по другой рабочей	Инструктажи. <b>Список работ</b> слесаря/мастера КИПиА по месту прохождения практики с указанием должности и уровня квалификации согласно тарифному разряду	УК-6

№ п/п	Содержание задание	Оценочные средства	компет енции
	профессии, деятельность которой связана с электромонтажными и паяльными работами. Пример выписки из одного из источников (ЕТКС) в приложении 4.	<i>Дневник практики.</i>	
2.	Изучить требования к соблюдению санитарно-гигиенических норм в учебно-производственных помещениях (слесарная и электромонтажная с ведением паяльных работ мастерская в образовательном учреждении СПО).	Инструктажи. <i>Перечень</i> санитарно-гигиенических требований к учебно-производственным помещениям. <i>Дневник практики.</i>	ОПК-3
3.	Изучить требования безопасности при выполнении электромонтажных и паяльных работ в обучении студентов СПО. <b>Примечание:</b> в качестве образца изучите Инструкцию по охране труда в слесарной мастерской (приложение 5).	Инструктажи. <i>Инструкция</i> по охране труда в учебной электромонтажной мастерской (электромонтажные и паяльные работы) в образовательном учреждении СПО.	ОПК-3
4.	Исследовать виды паяльного оборудования и материалов, их назначение и специфику использования.	Инструктажи. <i>Таблица 1:</i> Оборудование и материалы для пайки.	УК-6 ОПК-3
5.	Выполнить электромонтажные работы согласно должностным инструкциям: демонтаж и монтаж различных электронных компонентов. Обобщить результаты в виде описания электронных компонентов и особенностей паяльных работ с ними. Оформить технологические карты (не менее 3).	Инструктажи. <i>Таблица 2.</i> Особенности пайки различных электронных компонентов. <i>Технологическая карта 1-3.</i>	УК-6 ОПК-3
6.	Выполнить паяльные работы (по вариантам) – не менее 3 видов работ. Варианты работ для задания в приложении 6. Оформить описание процесса в виде инструкционной карты для обучения по рабочей процессии (пример ИК в приложении 7).	Инструктажи. <i>Инструкционная карта.</i>	ОПК-3
7.	Ознакомиться с понятием и методикой организации конкурса профессионального мастерства как формы оценки результатов обучения в СПО	Инструктажи. <i>Конспект</i> «Конкурс профессионального мастерства как форма оценки результатов обучения в СПО».	УК-6
8.	Подготовить конкурс профессионального мастерства: разработать план, задания, оценочные листы. <b>Примечание:</b> для подготовки конкурса	Инструктажи. <i>Конспект мероприятия.</i>	УК-6 ОПК-3

№ п/п	Содержание задание	Оценочные средства	компет енции
	можно распределиться на малые группы (2-3 чел.), задания подготовить для таких же малых групп.		
9.	Провести конкурс профессионального мастерства: 1) распределить подготовленные задания по подгруппам студентов методом жеребьевки; 2) выполнить задания; 3) оценить качество работ всех подгрупп, включая самооценку, с фиксацией результатов в разработанных оценочных листах.	Инструктажи. <b>Оценочные листы.</b> <b>Фотоотчет.</b>	УК-6 ОПК-3

### 3.4. Устный отчет.

Публичное представление результатов практики. Наличие мультимедийной презентации с фотоотчетом является необязательным, но рекомендуемым элементом представления.

**Образец титульного листа**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ТОБОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА  
(ФИЛИАЛ) ТЮМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ПРАКТИКА ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ**

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Профиль: Сервис мехатронных систем

База практики: \_\_\_\_\_

Сроки практики: \_\_\_\_\_

Выполнил(а) практику  
студент(ка) 2 курса  
очной формы обучения

Фамилия  
Имя  
Отчество

Руководитель практики от  
организации:  
*должность*

*подпись*

Фамилия  
Имя  
Отчество

Руководитель практики от  
института:  
*должность*

*оценка*

*подпись*

Фамилия  
Имя  
Отчество

Тобольск, 20 \_\_\_\_

## Шаблон характеристики

## ХАРАКТЕРИСТИКА

студента(ки) **Фамилия Имя Отчество**, проходившего(ей) производственную практику: Эксплуатационная практика (квалификационная по рабочей профессии) в **наименование организации** в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

На практике были выполнены виды работ, которые в соответствии с программой обучения по направлению «44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям): Сервис мехатронных систем» направлены на формирование профессиональных компетенций:

УК-6

---



---



---

ОПК-3

---



---



---

Качество выполненной работы: \_\_\_\_\_

---

Трудовая дисциплина: \_\_\_\_\_

Рекомендуемая оценка за практику:

Руководитель

ФИО

(оценка)

(подпись)

Дата

Директор

ФИО

МП (подпись)

**Примечание:**

- 1) директор (или его заместитель) подписывает характеристики студентов на выезде, если практика проходит стационарно, то характеристику подписывает руководитель по практике, печать не ставится,
- 2) при формулировке содержания работ по компетенциям нужно ориентироваться на Карту критериев оценивания компетенций.

### Примерная форма дневника практики

**Рекомендации:**

- Сначала составляется план, затем постепенно заполняется отчет о выполнении.
- План и отчет должны включать все задания согласно требованиям практики.
- В конце практики необходимо предоставить дневник на проверку руководителю, который может внести комментарии и должен поставить подпись; дневник может помочь в составлении характеристики на студента.
- Можно использовать любую другую форму дневника (с наличием всех перечисленных ниже параметров)

**Вариант 1. Совмещенный план и дневник.**

Дата	Индивидуальный план	Отчет о выполненной работе
дата	Задание 1. ....	
	Задание 2. ....	
дата	Задание 3. ....	
	Задание N. ....	

Замечания учителя, подпись \_\_\_\_\_

**Вариант 2. План и дневник заполняются отдельно.**

**Индивидуальный план**

Дата	Содержание практики
дата	Задание 1. ....
	Задание 2. ....
дата	Задание 3. ....
	Задание N. ....

**Дневник практики**

Дата	Отчет о выполненной работе
дата	
дата	

Замечания учителя, подпись \_\_\_\_\_

**Выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019.**

Часть №2 выпуска №2 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Раздел ЕТКС «Слесарные и слесарно-сборочные работы»

Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

**§ 92. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2-го разряда**

**Характеристика работ.** Ремонт, регулировка, испытание и сдача простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам. Определение причин и устранение неисправностей простых приборов. Монтаж простых схем соединений. Навивка пружин из проволоки в холодном состоянии, защитная смазка деталей. Ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

**Должен знать:** устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; схемы простых специальных регулировочных установок; основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; сорта и виды антикоррозионных масел и смазок; наименование и маркировку обрабатываемых материалов; основы электротехники в объеме выполняемой работы.

**Примеры работ**

1. Амперметры, вольтметры, манометры, гальванометры - средний ремонт и регулировка.
2. Детали простые к приборам - слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях.
3. Каркасы для трансформаторов - изготовление.
4. Колеса зубчатые с футором - комплектование.
5. Кино- и фотоаппараты - смена окуляров, замков, крышек, ремонт счетчиков кадров.
6. Контактторы магнитные и пускатели - средний ремонт.
7. Манометры технические - сборка.
8. Милливольтметры - средний ремонт, проверка и сдача после испытаний.
9. Основание реле - сборка по шаблону.
10. Приборы - установка на механический нуль.
11. Прицепы, бинокли, зрительные трубы - ремонт и юстировка.
12. Преобразователи пьезоакустические, датчики электромагнитные - средний ремонт.
13. Проводники медные для сопротивлений - заготовка.
14. Регуляторы, распределители и крупные реле - ремонт.
15. Термометры сопротивления медные и платиновые - сборка и тарировка.
16. Термопары контактные - сборка и регулировка.
17. Хомутики сложной конфигурации - изготовление.
18. Шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали - штифтование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты.

## ИНСТРУКЦИЯ по охране труда в слесарной мастерской

### 1. Общие требования охраны труда в слесарной мастерской

1.1. Действие данной инструкции распространяется на всех работников общеобразовательного учреждения, проводящих занятия с учениками в помещении слесарной мастерской (инструктора по труду, учителей технологии, педагогов дополнительного образования и т. д.).

1.2. К самостоятельной работе в слесарной мастерской могут быть допущены лица:

- не моложе 18 лет, которые прошли обязательный периодический медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний по его результатам для работы в слесарной мастерской;
- имеющие, как правило, высшее или среднее специальное образование в этой области;
- прошедшие вводный инструктаж по электробезопасности, проверку знаний правил и норм по охране труда с присвоением III группы допуска по электробезопасности;
- ознакомившиеся с инструкциями по эксплуатации станков и механизмов, которые расположены в помещении слесарной мастерской, настоящей инструкцией.

1.3. Учитель технологии в слесарной мастерской обязан неукоснительно соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка и установленный режим работы школы. График работы определяется расписанием занятий, утвержденным директором общеобразовательного учреждения.

1.4. Опасными факторами, которые могут причинить вред здоровью педагога в слесарной мастерской, являются:

- *физические факторы* (высокое напряжение в электрической сети; движущиеся части машин и механизмов; острые кромки, заусенцы на поверхностях металлических заготовок, инструмента, приспособлений и оборудования; шум; вибрация; повышенная температура заготовок и поверхностей оборудования; неисправная система вентиляции; неаккуратное обращение с режущими, пилящими, колющими инструментами и деталями);
- *химические факторы* (пыль; вредные химические вещества, выделяющиеся при обработке металлов);
- *психофизиологические факторы* (напряжение внимания и снижение его концентрации).

1.5. При выполнении работ в слесарной мастерской следует использовать следующую специальную одежду и индивидуальные средства защиты:

- халат хлопчатобумажный;
- рукавицы комбинированные;
- очки защитные.

1.6. Обо всех обнаруженных неисправностях электропроводки, оборудования и механизмов, сантехнического оборудования, мебели и целостности оконных стекол преподаватель в слесарной мастерской должен незамедлительно сообщить заместителю директора по АХР, а в случае их отсутствия – дежурному администратору школы, сделать запись в журнале заявок для дальнейшего проведения ремонта.

1.7. Слесарная мастерская должна быть обеспечена следующими первичными средствами пожаротушения для устранения возгораний: огнетушителем химическим пенным, огнетушителем углекислотным или порошковым и ящиком с песком.

1.8. Для оказания доврачебной помощи получившим травмы в легкодоступном месте должна находиться обновляемая медицинская аптечка.

1.9. В слесарной мастерской на видном месте должны быть вывешены инструкции по технике безопасности для учащихся. Возле каждого станка следует размещать выдержку из производственной инструкции по работе на данном виде оборудования.

1.10. Недопустимо хранить любое оборудование на шкафах слесарной мастерской.

1.11. В начале каждого учебного года следует проводить с учащимися инструктаж (отдельный урок по плану) по технике безопасности с записью в соответствующем журнале.

Далее в течение года перед переходом на новый вид работ с использованием новых станков и инструментов, необходимо проводить с учащимися инструктаж по технике безопасности о работе на данных видах станков с записью в соответствующем журнале регистрации инструктажей учащихся.

1.12. В случае получения травмы школьником в слесарной мастерской, учитель технологии обязан немедленно оказать первую доврачебную помощь, обратиться к медицинской сестре школы, сообщить о произошедшем случае директору школы (при отсутствии – иному должностному лицу).

1.13. При возникновении несоблюдения требований техники безопасности кем-либо из учеников со всеми учащимися обязательно проводится внеплановый инструктаж, с его регистрацией в соответствующем журнале инструктажей.

1.14. Все окна слесарной мастерской либо должны быть не зарешечены, либо иметь распашные решетки, ключи от которых хранятся в легкодоступном месте.

1.15. За несоблюдение или уклонение от выполнения требований данной инструкции, учитель технологии несет персональную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

## **2. Требования охраны труда перед началом работы в слесарной мастерской**

2.1. Перед началом работы в слесарной мастерской следует надеть специальную одежду и проверить на отсутствие видимых повреждений средства индивидуальной защиты (защитные очки, перчатки, коврики диэлектрические).

2.2. Осмотреть свое рабочее место, убрать лишние и мешающие предметы, особо обратив внимание на достаточность освещения, наличие на положенных местах ограждений вращающихся частей станков и механизмов.

2.3. Убедиться в отсутствии внешних повреждений станков, оборудования и механизмов, наличие и исправность тумблеров, переключателей и т. п.

2.4. Оценить целостность крышек электрических розеток и выключателей, электрических вилок и подводящего электрического кабеля.

2.5. Убедиться в наличии и отсутствии повреждений заземляющих проводников корпусов станков, оборудования.

2.6. Пристальное внимание следует обратить на исправность рабочих мест учащихся.

2.7. Проверить (визуальным осмотром) исправность сантехнического оборудования, мебели, целостность оконных стекол.

2.8. Проверить, как оборудованы верстаки: их поверхность должна быть горизонтальной, обита листовой сталью, должны отсутствовать выбоины и заусенцы. Убедиться в целостности защитных экранов, проверить соответствуют ли они требованиям безопасности (высота – не менее 1 м, сплошной или из сетки с ячейками не более 3 мм).

2.9. Проверить исправность тисков и убедиться в том, что:

- стальные сменные плоские губки тисков имеют несработанную перекрестную насечку на рабочей поверхности с шагом 2 – 3 мм и глубиной 0,5 – 1 мм;
- подвижные части тисков перемещаются легко, без заеданий, рывков и надежно фиксируются в требуемом для работы положении;
- на рукоятке тисков отсутствуют забоины и заусенцы;
- тиски оборудованы устройством, предотвращающим полное вывинчивание ходового винта из гайки;
- отверстие головки винта имеет с двух сторон округления для защиты рук от возможного защемления.

2.10. Проверить исправность ручного слесарного инструмента и убедиться в том, что его состояние соответствует следующим требованиям безопасности:

- бойки молотков имеют гладкую, слегка выпуклую поверхность без наличия сколов, сколов, выбоин, трещин и заусенцев;
- рукоятки молотков и другого инструмента ударного действия выполнены из сухой древесины твердых лиственных пород без сучков и косослоя или из синтетических материалов, обеспечивающих эксплуатационную прочность и надежность в работе;
- рукоятки молотков должны быть гладкие, без трещин, иметь по всей длине в сечении овальную форму;
- к свободному концу рукоятка молотка должна быть несколько утолщенная, чтобы предотвратить выпадение ее из руки при взмахах и ударах инструментом;
- оси рукояток молотков перпендикулярны осям молотков. Клинья для закрепления молотка выполнены из мягкой стали и имеют насечки (ерши);
- рукоятки напильников, шаберов, ножовок имеют специальные стягивающие металлические бандажные кольца;
- отвертки имеют исправные рукоятки, ровный стержень, рабочая часть - прямые плоские боковые грани, без сколов и видимых повреждений;
- инструмент ударного действия (зубила, крейцмейсели, бородки, просечки, керны и др.) гладкий, его затылочная часть – без видимых трещин, заусенцев, наклепа и сколов; на рабочей части нет повреждений, длина инструмента должна быть не менее 150 мм; средняя часть зубила имеет овальное или многогранное сечение без острых ребер и заусенцев на боковых гранях, ударная часть – форму усеченного конуса;
- рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь никаких дефектов в виде трещин, забоин, сколов, а рукоятки – заусенцев;
- ручные рычажные ножницы следует надежно закреплять на специальной стойке, в любой части ножей категорически не допускается наличие вмятин, повреждений или трещин, режущие кромки ножей острые и плотно соприкасаются.

2.11. В случае обнаружения дефектов или неисправности оборудования, станков, инструментов преподаватель технологии, работающий в слесарной мастерской, обязан немедленно поставить в известность заместителя директора по АХР, а при его отсутствии – дежурного администратора и зафиксировать соответствующую запись в журнале заявок.

2.12. Перед включением станков в электрическую сеть следует встать на диэлектрический коврик на полу (если покрытие пола выполнено из токопроводящего материала).

2.13. Категорически запрещается включать оборудование, станки в электрическую сеть мокрыми или влажными руками.

2.14. Перед началом выполнения работ необходимо проконтролировать наличие у учащихся спецодежды.

2.15. Перед началом работ в слесарной мастерской с каждым видом оборудования, станками, приспособлениями и инструментами необходимо ознакомить учащихся с правилами их эксплуатации, безопасными правилами выполнения работ, правилами подготовки рабочего места, инструментов и материалов.

2.16. Перед каждым занятием следует обязательно проводить инструктаж с учениками по технике безопасности и охране труда с соответствующей записью в журнал регистрации инструктажей.

2.17. В случае обнаружения несоответствия рабочих мест учащихся школы установленным в данном разделе инструкции требованиям, а также при невозможности выполнить указанные в данном разделе подготовительные к работе действия необходимо категорически запретить школьникам приступать к выполнению работы.

### **3. Требования охраны труда во время работы в слесарной мастерской**

3.1. Во время работы необходимо неукоснительно соблюдать требования настоящей инструкции, правила эксплуатации оборудования, станков и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений.

3.2. Уровень напряжения в сети проверять только исправным указателем напряжения.

3.3. Необходимо следить за исправной работой всех станков, оборудования, механизмов, целостностью изоляции и заземления.

3.4. Учитель, работающий в слесарной мастерской, обязан обеспечить:

- поддержание порядка и чистоты на своем рабочем месте и рабочих местах учеников;
- контроль расположения рабочего инструмента на рабочих местах школьников, чтобы обеспечить отсутствие возможности его скатывания или падения;
- применение защитных очков учениками при работе с инструментом ударного действия и на станках;
- контроль прочного закрепления учащимися обрабатываемой детали в тисках при ручной резке металлов ножовкой;
- выполнение работы только исправным и хорошо заточенным инструментом;
- контроль исправности и качества заточки рабочего инструмента учащихся;
- контроль правильности регулировки натяжения ножовочного полотна;
- строгое соблюдение школьниками требований соответствующих инструкций по технике безопасности на занятиях по технологии, при работе с использованием различных станков, механизмов и инструментов в слесарной мастерской;
- соблюдение требований и норм техники безопасности на рабочих местах учеников;
- соблюдение установленных в школе режимом рабочего времени регламентированных перерывов в работе, выполнение учениками рекомендованных физических упражнений с учетом их возрастных особенностей.

3.5. Во время работы в слесарной мастерской строго запрещается:

- производить переключения электрических разъемов при включенном питании;
  - прикасаться к проводам и другим токоведущим частям, находящимся под напряжением;
  - выполнять работы на станках, оборудовании и механизмах в случае их неисправности, возникновения искрения, задымления, нарушения изоляции или заземления;
  - производить резку, правку листового металла без применения рукавиц для защиты рук от травмирования острыми кромками металлических листов или стружкой;
  - накрывать оборудование, станки и механизмы бумагой, тряпками и другими посторонними предметами;
  - допускать складирование посторонних предметов на рабочих местах;
  - осуществлять самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования, станков и механизмов;
  - оставлять без присмотра включенное оборудование, станки и приспособления;
  - сдвигать оставшуюся стружку со станков или убирать ее руками (следует использовать веник или щетку и совок);
  - очищать поверхности с применением кислот и щелочей;
  - осуществлять уборку над и под работающим оборудованием или в непосредственной близости от движущихся механизмов и деталей станка;
  - оставлять на электрооборудовании и нагревательных устройствах посторонние предметы;
  - вытирать рубильники и другие выключатели тока;
  - заходить и просовывать руки за ограждения как действующего, так и бездействующего в данный момент оборудования;
  - собирать вместе в один ящик тряпки, отходы бумаги и промасленную ветошь (для каждого вида отходов должен быть отведен отдельный ящик);
  - использовать инструмент и станки не по прямому назначению;
  - оставлять учеников в помещении слесарной мастерской без присмотра.
- 3.6. При открывании окон необходимо проследить, чтобы не возникало сквозняков, которые могут вызвать повреждения стекол (разбитие, появление трещин).

#### **4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

4.1. В случае возникновения аварийных ситуаций (замыкание электрической проводки, прорыв водопроводных труб и отопительной системы, задымление, возгорание и т. п.), которые могут привести к получению травм учащимися, учитель технологии слесарной мастерской обязан отключить неисправное оборудование и немедленно вывести из мастерской всех учащихся. В этом случае школьники выходят из мастерской по маршруту утвержденной схемы эвакуации, соблюдая при этом порядок. О факте аварийной ситуации необходимо сообщить специалисту по охране труда и заместителю директора по АХР, а в случае их отсутствия – дежурному администратору и директору учебного заведения.

4.2. При обнаружении обрыва проводов электропитания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, ощущения запаха гари, возникновения посторонних звуков в работе оборудования, станков и механизмов, появления тестовых сигналов, сообщающих об их неисправности, следует немедленно прекратить работу, обеспечить прекращение работы всеми учащимися и отключить электросеть.

4.3. При возникновении перегрева двигателей станков необходимо срочно остановить их и дать им возможность остыть. Охлаждать двигатель с помощью воды или снега строго запрещено.

4.4. При поражении школьников электрическим током необходимо принять меры по их освобождению от действия тока путем отключения электропитания, оказать потерпевшим первую доврачебную помощь и обратиться к медицинской сестре, при необходимости, вызвать «скорую помощь». В случае наличия пострадавших от других факторов среди учащихся школы работник слесарной мастерской также обязан оказать доврачебную помощь и обратиться к школьной медицинской сестре.

4.5. При возникновении возгорания оборудования необходимо отключить электропитание, эвакуировать учащихся из слесарной мастерской, сообщить в пожарную охрану по телефону 101 и директору школы (при отсутствии – иному должностному лицу), после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

## **5. Требования охраны труда по окончании работы**

5.1. Отключить электропитание станков и электроинструментов в последовательности, установленной инструкциями по эксплуатации, учитывая характер выполняемых работ.

5.2. Проконтролировать процесс наведение порядка школьниками на своих рабочих местах.

5.3. Принять инструменты, заготовки, материалы от учащихся и сложить их в места хранения.

5.4. Принять от учащихся и расположить в отведенное место индивидуальные средства защиты.

5.5. Обеспечить организованный выход учащихся из помещения слесарной мастерской.

5.6. Тщательно проветрить помещение мастерской, выключить вентиляцию.

5.7. Отключить освещение, перекрыть краны, закрыть окна и дверь.

5.8. При обнаружении неисправности мебели, оборудования, станков, нарушения целостности окон следует проинформировать об этом заместителя директора по АХР, а при его отсутствии – дежурного администратора и сделать запись в журнале заявок.

## **6. Заключительные положения инструкции**

6.1. Проверка и пересмотр настоящей инструкции по охране труда в слесарной мастерской должны осуществляться не реже одного раза в 5 лет.

6.2. Инструкцию следует досрочно пересмотреть в следующих случаях:

при пересмотре или внесении изменений в межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране труда; при изменении условий труда в слесарной

мастерской; при внедрении новой техники и (или) технологий работы в мастерской; по результатам анализа материалов расследования произошедших аварий в слесарной мастерской, несчастных случаев и профессиональных заболеваний; по требованию представителей органов по труду субъектов Российской Федерации или органов Федеральной инспекции труда.

6.3. В случае, если в течение 5 лет со дня утверждения инструкции условия труда в слесарной мастерской не менялись, действие данной инструкции автоматически продлевается на следующие 5 лет.

6.4. Ответственность за своевременное внесение изменений и дополнений в настоящую инструкцию по охране труда, а также её пересмотр возлагается на ответственного по охране труда (инженера по ОТ) общеобразовательного учреждения.

*Инструкцию разработал:* \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*С инструкцией ознакомлен (а)*

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**Пример технологической карты выполнения изделия «Чертилка»**

Разработанный технологический процесс изготовления или сборки изделия отражают в специальном документе технологической карте, в ней указываются также необходимые оборудование, приспособления и инструмент.



№ п/п	Последовательность выполнения работ	Эскиз обработки	Оборудование	Инструмент
1	Выбрать заготовку Ø 4×230 мм			Линейка
2	Править заготовку		Верстак и правильная плита	Линейка
3	Согнуть конец заготовки в кольцо		Верстак, тиски, приспособление для гибки	Молоток и линейка
4	Заточить рабочую часть		Верстак и тиски	Напильник и линейка
5	Зачистить и окрасить изделие		Верстак	Наждачная бумага, кисть

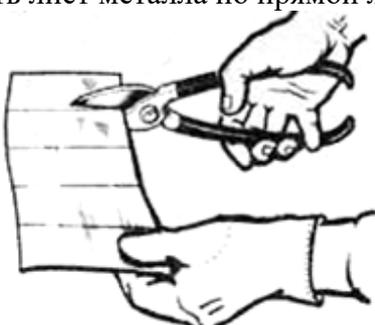
**Варианты работ для задания 6**

вариант	Задание
1.	Описать технологический процесс оконцевания проводов и кабелей опрессовкой.
2.	Описать технологический процесс неразрывного соединения проводов и кабелей опрессовкой.
3.	Описать технологический процесс неразрывного соединения проводов и кабелей болтовым соединением.
4.	Описать технологический процесс неразрывного соединения медных проводов и кабелей пайкой.
5.	Описать технологический процесс неразрывного соединения алюминиевых проводов и кабелей пайкой.
6.	Описать технологический процесс неразрывного соединения проводов и кабелей сваркой.
7.	Описать процесс подбора наконечников для оконцевания проводов в зависимости от сечения жилы и диаметра контактного зажима.
8.	Описать процесс подготовки провода к монтажу: нарезание по размеру, зачистка проводов от изоляции, механическое крепление концов проводов к кабельным наконечникам.
9.	Описать процесс пайки провода к кабельному наконечнику, обжима лапок наконечника.
10.	Описать процесс заделки провода.
11.	Описать процесс контроля качества пайки.
12.	Описать процесс ответвления проводов.
13.	Описать процесс устранения и мер предупреждения брака при соединении проводов и кабелей.
14.	Описать технологию пайки на монтажной плате.
15.	Описать технологический процесс пайки радиодеталей.
16.	Описать основные правила и требования по монтажу вторичных приборов, регуляторов и пусковой аппаратуры.
17.	Описать технические условия монтажа, разметки, установки крепежных изделий, лотков и коробов.
18.	Описать правила и требования по монтажу измерительных преобразователей.
19.	Описать основные приемы монтажа и проверки заземления.
20.	Описать требования по монтажу средств автоматизации и электрооборудования.

### Пример инструкционной карты

Инструкционная карта – это основной документ, составляемый преподавателем и применяемый при освоении и отработке трудовых приемов, способов, операций, видов работ обучающимися.

В инструкционных картах представлена информация двух видов: словесная – описания наиболее рациональной последовательности, правил-рекомендаций и указаний о выполнении изучаемых приемов и способов, правил и критериев контроля и самоконтроля выполняемых действий, правил и способов безопасности при выполнении действий, указания о применяемых средствах выполнения трудовых действий, а также графическая - рисунки, схемы, графики и др., имеющие определенную инструктивную значимость. Таким образом, инструкционная карта дает построчно развернутую ориентировочную основу деятельности учащихся при освоении соответствующей изучаемой трудовой операции, вида работы.

<b>ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА. Резание металла ножницами и труборезом</b>	
<p><b>Упражнения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резание металла ручными ножницами.</li> <li>2. Резание металла рычажными ножницами.</li> <li>3. Резание труб труборезом.</li> </ol> <p><b>Примерные объекты работ:</b> заготовки из листовой стали толщиной 0,7...2,0 мм прямолинейных и криволинейных контуров, заготовки из труб диаметром от 3/4" до 1".</p> <p><b>Инструменты:</b> ножницы ручные, ножницы рычажные, труборезы, разметочные инструменты.</p> <p><b>Приспособления и материалы:</b> трубные прижимы, деревянные прокладки, мел, масло машинное, брезентовые рукавицы.</p>	
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<b>Упражнение 1. Резание металла ручными ножницами</b>	
<p><b>Примечание.</b> Ручными ножницами можно резать листовую сталь толщиной 0,5...0,7 мм, листы латуни и алюминия толщиной до 1 мм.</p>	
<p>1. Разрезать лист металла по прямой линии.</p>  <p>Рис. 1.</p>	<p>Разметить заготовку.</p> <p>Взять ножницы в правую руку – большой палец положить на верхнюю ручку; средним, указательным и безымянным пальцами обхватить нижнюю ручку; мизинец расположить между ручками для раздвигания их во время работы (рис. 1).</p> <p>Левой рукой (в рукавице) взять разрезаемый лист и заложить его между лезвиями ножниц.</p> <p>Разрезать лист. Во время работы следить за тем, чтобы лезвия не сходились полностью, так как это приводит к</p>

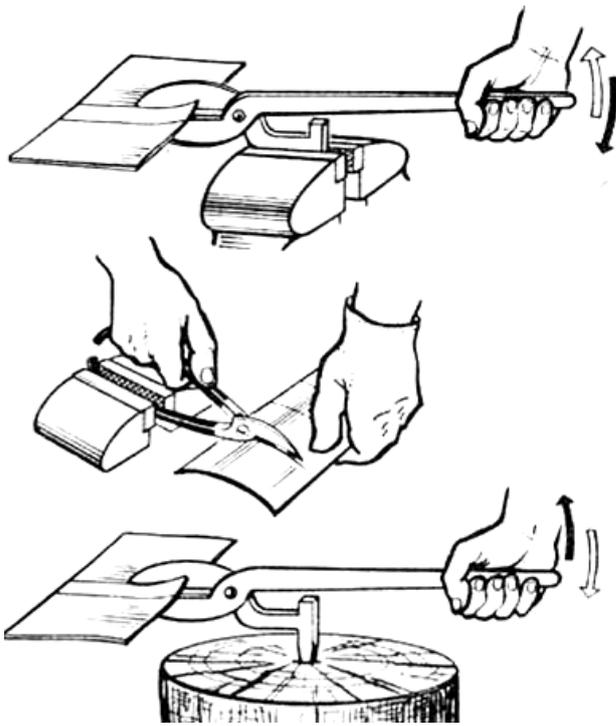


Рис.2.

2. Вырезать круглую заготовку.



Рис. 3.

разрыву металла при сжатии ручек ножниц. При раскрытии лезвий лист металла передвигать «на себя» и слегка отгибать отрезанную часть. Соблюдать осторожность при резании.

Для облегчения резания допускается закрепление ножниц за одну ручку в тисках (рис. 2).

Разметить круг и вырезать заготовку прямым резом с припуском 5 мм. Поворачивая заготовку по часовой стрелке, вырезать круглую заготовку, располагая ножницы так, чтобы они не закрывали лезвием линию разметки (рис. 3). Соблюдать все правила, указанные выше.

## Упражнение 2. Резание металла рычажными ножницами

**Примечание.** На рычажных ножницах разрезают листы металла толщиной 1,0...2,0 мм только по прямой линии.

Резать лист металла.

Вытянуть фиксирующий штифт и

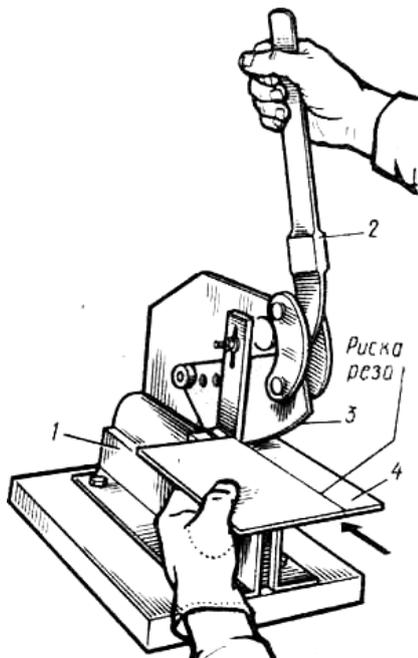


Рис. 4.

поднять рычаг в верхнее положение. Вставить разрезаемый лист между ножами так, чтобы линия разметки находилась точно напротив кромки верхнего ножа и лист был перпендикулярен ножу (рис. 4).

Придерживая лист в горизонтальном положении, опустить рычаг вниз, не доводя ножи до полного сжатия на 4... 5 мм.

Поднять рычаг вверх, продвинуть разрезаемый лист «от себя» и продолжить разрезание до конца.

### Упражнение 3. Резание труб труборезом

1. Закрепить трубу в трубном прижиме или тисках.

2. Надеть труборез на трубу.

3. Разрезать трубу.

Отметить мелом место резания.

Закрепить трубу. В тисках трубу закреплять горизонтально или вертикально между деревянными прокладками. Следить, чтобы линия отрезания находилась не далее, чем на 80...100 мм от прижима или губок тисков. Смазать оси дисков трубореза и раздвинуть их по диаметру трубы.

Подвести неподвижные тиски к линии разметки, установить рукоятку перпендикулярно оси трубы и, вращая рукоятку, подвести к трубе подвижной диск.

Повернуть по часовой стрелке винт трубореза на  $\frac{1}{4}$  оборота для режущих дисков.

Делать рукояткой трубореза движения на пол-оборота в ту или другую сторону вокруг трубы.

После каждых 2-3 движений винт трубореза поджимать на  $\frac{1}{4}$  до полного отрезания трубы.

Следить за перпендикулярностью рукоятки к трубе. Смазывать трубу в месте разрезания.

В конце резания поддерживать труборез обеими руками; следить, чтобы

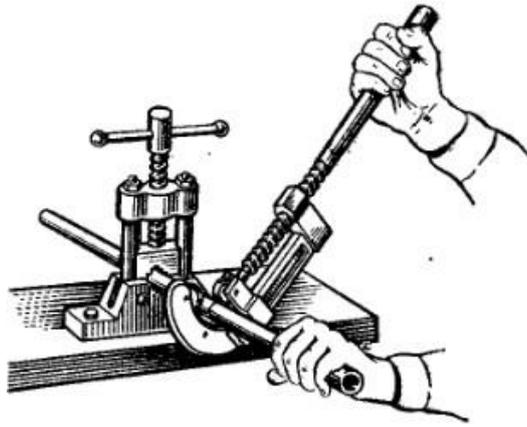


Рис. 5.

отрезаемый кусок трубы не упал на ноги.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что такое резка металлов?
2. В чем заключается сущность операции разрезания металла ножницами?
3. Какими ручными и механизированными инструментами производят резание металла?
4. Каковы разновидности ручных ножниц, их применение и техника резания?
5. Как устроен труборез и каковы приемы работы с ним?
6. Какие механизированные инструменты применяются при резке металлов?
7. Техника безопасности при резании металла.

**Образец оформления списка источников информации**

## ЛИТЕРАТУРА

**Статьи в журналах:**

1. Кулагина И. В. Развитие познавательных способностей школьников как способ активизации их учения // Наука и школа. - 2010 - N 2 - С. 55-56.
2. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса. Компьютерные (новые информационные) технологии обучения // Информатика и информационные технологии в образовании. - №12. – 2004.

**Ссылки на статьи в Интернет-источниках:**

1. ГОСТЫ и СНИПЫ для электриков / Сам электрик. – URL: <https://samelectrik.ru/gosty-i-sniipy-dlya-elektrikov> (дата обращения дд.мм.гггг).
2. Портал федеральных учебно-методических объединений в среднем профессиональном образовании. – URL: <https://fumo-spo.ru> (дата обращения дд.мм.гггг).

**Книги:**

1. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 479 с.
2. Авдеев В. А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование. – М.: ДМК Пресс, 2012. - 848 с.

**Книги из ЭБС вуза:**

1. Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=355898> — (дата обращения дд.мм.гггг) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 96 с. — URL: <https://new.znanium.com/read?id=320848> (дата обращения дд.мм.гггг) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.