

Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
Братский индустриально-металлургический техникум

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОМР

Рогова О.Е.

« 17 »

2020 г.



**Методические рекомендации по выполнению  
внеаудиторных самостоятельных работ  
для студентов**

по МДК.01.01. Организация ремонтных работ промышленного оборудования  
и контроль за ними.

МДК 01.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования и  
контроль за ними.

по программам подготовки квалифицированных рабочих,  
служащих по специальностям

**15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям)  
(технический профиль)**

Составила: Т.Ю. Савченко

преподаватель общетехнических дисциплин

г. Братск  
2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

МДК.01.01. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними.

МДК 01.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними.

Организация ремонтных работ промышленного оборудования» (далее-методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования.

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Целью методических указаний является оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы студента и изучению профессионального модуля ПМ01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы обучающихся;
- определение содержания самостоятельной работы обучающихся;
- установление требований к различным формам самостоятельной работы;
- определение порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися;
- формулирование методических рекомендаций по выполнению самостоятельной работы.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления; - развитие исследовательских умений.

Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- руководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
- проведения контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;
- участия в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- выбора методов восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;
- составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

уметь:

- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования;
- выбирать технологическое оборудование; - составлять схемы монтажных работ;
- организовать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования;
- пользоваться грузоподъемными механизмами;
- пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ;
- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;
- определять виды и способы получения заготовок;
- выбирать способы упрочнения поверхностей;
- рассчитывать величину припусков;
- выбирать технологическую оснастку;
- рассчитывать режимы резания; назначать технологические базы;
- производить силовой расчет приспособлений;
- производить расчет размерных цепей;
- пользоваться измерительным инструментом;
- определять методы восстановления деталей;
- пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами;
- пользоваться нормативной и справочной литературой; знать:
- условные обозначения в кинематических схемах и чертежах;

- классификацию технологического оборудования; - устройство и назначение технологического оборудования; - сложность ремонта оборудования;
- последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах;
- методы сборки машин;
- виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения;
- допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин;
- последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа; - классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов; - основные параметры грузоподъемных машин;
- правила эксплуатации грузоподъемных устройств;
- методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования;
- виды заготовок и способы их получения;
- способы упрочнения поверхностей;
- виды механической обработки деталей;
- классификацию и назначение технологической оснастки; - классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов;
- методы и виды испытаний промышленного оборудования;
- методы контроля точности и шероховатости поверхностей;
- методы восстановления деталей;
- прикладные компьютерные программы; - виды архитектуры и комплектации компьютерной техники;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ;

- средства коллективной и индивидуальной защиты

Формируемые компетенции: Техник-механик должен обладать профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Наименование результата обучения

ПК 1.1 Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2 Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3 Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4 Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5 Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся может включать следующие виды самостоятельной деятельности:

1) для освоения теоретических знаний: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.); графическое изображение структуры текста; анализ, структурирование и логически последовательное изложение текста в виде конспекта; выписки из текста; получение информации с использованием словарей и справочников; изучение и осмысление нормативных документов и др.

2) для закрепления и систематизации полученных знаний: анализ конспекта лекции, учебного материала; поиск литературных источников, их систематизация; изучение и обобщение литературного материала (учебников, пособий, первоисточников, электронных ресурсов, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; систематизация учебного материала посредством составления таблиц; оформление лабораторно-практических работ; составление ответов на контрольные вопросы; составление

терминологического словаря по теме; подготовка тезисов сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка, оформление рефератов, докладов; составление тематических кроссвордов и др.; анализ современного опыта в профессиональной сфере и др.

3) для формирования компетенций: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; подготовка к лабораторно-практическим занятиям; анализ результатов выполненных исследований по рассматриваемым проблемам; проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме; подготовка и оформление индивидуальных проектов, курсовых и выпускных квалификационных работ; подготовка и оформление презентаций, в том числе в электронной форме; опытно-экспериментальная работа.

Результатом самостоятельной работы является устный или письменный отчет обучающегося в форме: сообщения, доклада, реферата, творческой работы, курсовой работы/проекта, модели, плаката, кроссворда и т.д.

Формы контроля самостоятельной работы: – текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада и т.д.;

– решение ситуационных задач;

– конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно;

– тестирование, выполнение письменной контрольной работы по изучаемой теме;

– рейтинговая система оценки знаний студентов по блокам (разделам) изучаемой дисциплины, циклам дисциплин;

– отчет об учебно-исследовательской работе (ее этапе, части работы и т.п.);

– статья, тезисы выступления, публикации в научном, научно-популярном, учебном издании по итогам самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы, опубликованные по решению администрации техникума;

– представление изделия или продукта творческой деятельности студента.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

Затраты времени на подготовку к занятиям пропорциональны объему аудиторных занятий.

Выполнение самостоятельной работы обучающихся оценивается и фиксируется в журнале учебных занятий группы на календарный учебный год. В дальнейшем методические указания могут быть переработаны при изменении Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

### 3 курс

Темы самостоятельных работ	Количество часов
Тема 1. Организация ремонтной службы на предприятии. Организация ТО и ТР НГПО Графики ремонта оборудования Структура ремонтных предприятий отрасли Сервисное обслуживание оборудования Ремонтно-механические мастерские	6
Тема 2. Основные сведения о взаимозаменяемости Подготовка доклада по теме Виды взаимозаменяемости Взаимозаменяемость и точность размеров Параметры и параметрические ряды Выбор рядов предпочтительных чисел	7
Тема 3. Допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин. (блок вопросов)	

<p>Что такое отклонение?  Как определяются предельные размеры?  Как найти допуск?  Что называется браком?  Условие годности действительных размеров.  В каком случае вал относится к исправимому или неисправимому браку?  В каком случае отверстие относится к исправимому или неисправимому браку?</p>	8
<p>Тема 4. Подготовка доклада по темам.  Линейные размеры, отклонения и допуски  Определение годности действительных размеров  Понятие о квалитетах. Единица допуска  Посадки в системе отверстия и вала  Системы допусков и посадок ЕСДП и ОСТ  Гладкие калибры и их допуски  Отклонения размеров с неуказанными допусками  Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей  Шероховатость поверхности  Классификация подшипников  Основные понятия о размерных цепях</p>	8
<p>Тема 5. Подготовка доклада по темам.  Основные понятия о размерных цепях  Основные типы, параметры резьб и резьбовых соединений  Допуски и посадки резьбовых соединений  Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений  Классификация зубчатых колес  Требования к точности зубчатых колес  Методы и средства измерения зубчатых колес</p>	8
<p>Тема 6. Сложность и методы ремонта деталей оборудования  1.Техпроцесс ремонта резьбовых соединений  Контрольные вопросы  1. Назначение болтового соединения.  2. Применение соединения шпильками.  3. Износ резьбовых соединений.  4. Ремонт наружной резьбы.  5. Способы ремонта внутренней резьбы.</p>	2
<p>2.Техпроцесс ремонта шпоночных и шлицевых соединений  Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	2

<p>3. Техпроцесс ремонта сварных соединений</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	2
<p>4. Техпроцесс ремонта шпинделей и валов</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	2
<p>5. Техпроцесс ремонта подшипников</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	4
<p>6. Техпроцесс ремонта ременных передач</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	2
<p>7. Техпроцесс ремонта муфт</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	3
<p>8. Техпроцесс ремонта зубчатых передач</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	2
<p>9. Техпроцесс ремонта цепных передач</p> <p>Контрольные вопросы:  Назначение соединения  Преимущества и недостатки  Последовательность ремонта  Испытание после ремонта</p>	2

10.Техпроцесс ремонта винтовых передач Контрольные вопросы: Назначение соединения Преимущества и недостатки Последовательность ремонта Испытание после ремонта	2
11. Техпроцесс ремонта кривошипно-шатунных механизмов Контрольные вопросы: Назначение соединения Преимущества и недостатки Последовательность ремонта Испытание после ремонта	2
Подготовка к дифференцированному зачету	2
Всего	64

## 4 курс

Темы самостоятельных работ	Количество часов
1.Подшипниковые узлы, ремонт (подготовка к практической работе)	2
2.Измерительные приборы (сообщение) Темы: Плоскопараллельные меры длины. Нутромеры Калибры	4
3.Подготовка к практической работе.	2
4.Ремонт станочного оборудования.	4
5.Подготовка к практической работе.	2
6.Ремонт кузнечно-прессового оборудования.	3
7.Ремонт компрессорного оборудования.	3
8.Подготовка к практической работе.	2
9.Ремонт насосов.	3
10.Подготовка к практической работе.	2
11.Подбор материала для курсовой работы.	10
12.Подготовка к экзамену.	2
Всего	39

МДК 01.02 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними.

3 курс

Темы самостоятельных работ	Количество часов
Тема 1. Организация и проведения монтажа. Графики монтажа. (сообщение)	4
Тема 2. Слесарно-пригоночные операции. (составить кроссворд)	4
Тема 3 Лебедки, тали, домкраты (сообщение).	8
Тема 4. Съёмные грузозахватные приспособления. Ответить на вопросы: Какие виды стропов применяют в промышленности? Применение универсальных строп? Как устроены многоветвевые стропы. Как закрепляют концы канатов строп? Способы крепления петель канатных строп?	8
Тема 5. Строповка уникальных деталей, машин и оборудования, изделий из металлопроката (сообщение).	6
Тема 6. Подготовка к практической работе.	2
Тема 7. Грузоподъемные краны (составить кроссворд)	6
Тема 8. Подготовка к практической работе.	2
Тема 9. Составить глоссарий на 20 слов. Механическое оборудование кранов.	6
Подготовка к дифференцированному зачету.	2
Всего	48

## 4 курс

Темы самостоятельных работ	Количество часов
Тема 1. Подготовить сообщение по темам: Фундаменты под оборудование. Крепление машин к фундаментам. Такелажные средства при проведении монтажа.	4
Тема 2. Подготовка к практической работе.	2
Тема 3. Составить глоссарий на 20 слов. Темы: Монтаж станков, кузнечно-прессового оборудования, мостовых кранов.	3
Тема 4. Монтаж электролизного оборудования (сообщения, подготовка к практической работе).	4
Тема 5. Монтаж компрессорного оборудования (сообщения, подготовка к практической работе).	3
Тема 6. Монтаж транспортного оборудования (сообщения, подготовка к практической работе).	4
Тема 7. Подбор материала для курсовой работы.	10
Тема 8. Подготовка к экзамену	2
Всего	32