**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

 **«МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Г.МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(ГАПОУ МИК)**

**Методические указания и контрольные задания для студентов заочников**

**Квалификационный экзамен**

**Профессиональный модуль ПМ 03. «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию»**

**Для специальности:**

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);

 **2022**

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ 03 «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Автор: преподаватель МИК Гаршина Л.Э.

Содержание

1. Введение.

2. Квалификационный экзамен.

3. Требования к оформлению квалификационного экзамена.

4. Задания для квалификационного экзамена.

5. Перечень рекомендуемой литературы

**Введение**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 «Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

 Дисциплины МДК 03.01 «Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию», МДК 03.02 «Организация монтажных работ по промышленному оборудованию» и МДК 03.03 «Организация наладочных работ по промышленному оборудованию» являются специальными. В процессе изучения дисциплин следует постоянно обращать внимание на вопросы техники безопасности, охраны труда, промышленной санитарии, пожарной безопасности, экологической безопасности производства и охраны окружающей среды.

Задачей дисциплин является формирование у студентов достаточных знаний в области технического обслуживания, эксплуатации и ремонта промышленного оборудования, позволяющих использовать современные измерительные технологии, которые представляют собой последовательность действий, направленных на получение информации требуемого качества, что отражает современные подходы к решению сложных научно-технических задач.

В результате изучения дисциплин МДК 03.01 «Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию», МДК 03.02 «Организация монтажных работ по промышленному оборудованию» и МДК 03.03 «Организация наладочных работ по промышленному оборудованию» студент должен:

 иметь представление: о сущности и значимости специальности, об опыте технической эксплуатации и ремонте оборудования, о безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;

 должен знать: об основном и вспомогательном оборудовании, его устройстве и правилах безопасности эксплуатации; о ремонтных материалах, инструментах и приспособлениях; о методах ремонта.

должен уметь: производить ремонт технологического оборудования; рассчитывать расход запчастей, материалов и энергоресурсов; обеспечивать безопасность персонала при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

должен знать: об основном и вспомогательном оборудовании, его устройстве; об основах проектирования узлов и механизмов; о методах монтажа и наладочных работ.

должен уметь: пользоваться монтажным инструментом, средствами и приспособлениями, производить разборку, сборку, монтаж технологического оборудования; ориентироваться в действующем на производстве технологическом оборудовании; обеспечивать безопасность персонала при монтаже оборудования и наладочных работах.

Одновременно студент должен научиться пользоваться рекомендуемыми справочными материалами.

# Квалификационный экзамен

Задания на квалификационный экзамен выдают индивидуально каждому студенту. Задание включает вопросы по основным разделам курса.

При выполнении задания на квалификационный экзамен студент должен научиться пользоваться рекомендуемыми справочными материалами.

Студенты выполняют задание на квалификационный экзамен в срок, установленный учебным графиком.

Вариант определяется двумя последними цифрами личного шифра студента.

Перед выполнением задания студенту необходимо внимательно изучить методические указания к темам и рекомендуемую литературу.

Квалификационный экзамен представляется в виде творческой работы. Используя теоретический материал по соответствующим темам задания, необходимо представить обоснованные размышления по вопросам. Ответы на вопросы должны быть полными и конкретными.

При выполнении задания придерживаются следующих правил:

- подобрать материал, соответствующий содержанию вопроса, используя литературу;

- своими словами изложить теоретическую часть вопроса (не допуская дословного переписывания текстов из учебника, статей);

- привести практические примеры, используя конкретный материал на рабочем месте или в жизненной ситуации.

**Требования к оформлению квалификационного экзамена**

Задание по экзамену выполняется в ученической тетради 12 листов. На тетрадь наклеивается титульный лист, который заполняется по установленной форме.

Работа должна быть выполнена грамотно и аккуратно, четким, разборчивым подчерком. Не допускается сокращение слов (кроме общепринятых сокращений).

Задание по экзамену может быть выполнена в компьютерном виде, шрифтом Times New Roman, размером 14 и напечатана на бумаге формата А4 на лицевой стороне каждого листа.

Оформляя задание, необходимо пронумеровать страницы, отвести поля шириной 2-3 см для замечаний, привести четкую формулировку вопроса и план выбранной темы, изложив ответ на него. Текст ответа можно дополнять чертежами, эскизами, схемами, рисунками, выполненными четко и аккуратно. Между ответами следует оставлять несколько строчек для замечаний преподавателя по работе. В конце задания необходимо указать используемую литературу, поставить дату выполнения работы и подпись.

Выполненное задание сдается в колледж.

При получении отрецензированного задания студент должен выполнить все замечания. Работа над ошибками выполняется в той же тетради.

На рецензию не принимаются работы:

- выполненные по неправильному варианту;

- переписанные у других студентов;

- выполнены небрежно, неразборчивым подчерком.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 1**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Классификация технологического оборудования по способу монтажа: без крепления, с жестким креплением, с мягким креплением.

 **Задание 2**

 Планирование ремонтных работ.

**Задание 3**

 Роль и значение автоматизации технологических процессов. Перспективы ее развития. Современные направления совершенствования контроля и автоматизации металлургических процессов.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 2**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Расширение технических возможностей монтажных кранов.

 **Задание 2**

 Передача оборудования в ремонт и приемка его после ремонта.

**Задание 3**

 Метрология, измерительные преобразователи, измерительная система. Основные единицы измерения СИ. Методы измерения. Классификация КИП.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 3**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Такелажные машины для перемещения оборудования.

 **Задание 2**

 Учет и отчетность о проведенных ремонтах.

 **Задание 3**

 Виды погрешностей: абсолютная, относительная, приведенная, систематическая и случайная, основная и дополнительная.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 4**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Приспособления для такелажных работ.

 **Задание 2**

 Внеплановые ремонтные работы.

**Задание 3**

 Классификация приборов для измерения давления. Понятие о давлении и разряжении. Единицы измерения давления. Методы измерения давления.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 5**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Подготовка и организация монтажа. Общая схема монтажа оборудования: разметка места монтажа в помещении.

 **Задание 2**

 Основные направления совершенствования ремонта оборудования.

**Задание 3**

 Понятие о температуре. Классификация приборов для измерения температуры. Основные методы и единицы измерения.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 6**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Технология монтажа. Общая схема монтажа оборудования: возведение фундамента.

 **Задание 2**

 Специализация ремонтных работ.

**Задание 3**

 Понятие о количестве и расходе, их единицы измерения. Классификация приборов для измерения расхода и количества.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 7**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Приемка фундамента под монтаж, установка его на отметку монтажа, выверка.

 **Задание 2**

 Оперативные графики ремонта.

**Задание 3**

 Классификация приборов для измерения уровня по назначению и принципу действия. Единицы измерения уровня.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 8**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Приемка оборудования в монтаж. Предмонтажная ревизия оборудования.

 **Задание 2**

 Дефектация деталей. Заполнение ведомости дефектов на ремонт оборудования.

**Задание 3**

 Роль и значение автоматизации технологических процессов. Перспективы ее развития. Современные направления совершенствования контроля и автоматизации металлургических процессов.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 9**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Крепление машин к фундаменту, передача их для производства пусконаладочных работ.

 **Задание 2**

 Планирование ремонтных работ.

**Задание 3**

 Метрология, измерительные преобразователи, измерительная система. Основные единицы измерения СИ. Методы измерения. Классификация КИП.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 10**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Свободная установка оборудования на фундамент. Временное хранение неустановленного оборудования до передачи его в монтаж, способы хранения.

 **Задание 2**

 Передача оборудования в ремонт и приемка его после ремонта.

**Задание 3**

 Виды погрешностей: абсолютная, относительная, приведенная, систематическая и случайная, основная и дополнительная.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 11**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Метрологическая основа качества монтажа. Выверка по монтажным осям в плоскости и по высоте.

 **Задание 2**

 Учет и отчетность о проведенных ремонтах.

**Задание 3**

 Классификация приборов для измерения давления. Понятие о давлении и разряжении. Единицы измерения давления. Методы измерения давления.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 12**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Монтаж гидросистем.

 **Задание 2**

 Внеплановые ремонтные работы.

**Задание 3**

 Понятие о температуре. Классификация приборов для измерения температуры. Основные методы и единицы измерения.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 13**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Монтаж пневмосистем.

 **Задание 2**

 Основные направления совершенствования ремонта оборудования

**Задание 3**

 Понятие о количестве и расходе, их единицы измерения. Классификация приборов для измерения расхода и количества.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 14**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Классификация технологического оборудования по способу монтажа: без крепления, с жестким креплением, с мягким креплением.

 **Задание 2**

 Специализация ремонтных работ.

**Задание 3**

 Классификация приборов для измерения уровня по назначению и принципу действия. Единицы измерения уровня.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 15**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Расширение технических возможностей монтажных кранов.

 **Задание 2**

 Оперативные графики ремонта.

**Задание 3**

 Приемка фундамента под монтаж, установка его на отметку монтажа, выверка.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

**Вариант 16**

**Вариант №1**

**Задание 1**

 Такелажные машины для перемещения оборудования.

 **Задание 2**

 Дефектация деталей. Заполнение ведомости дефектов на ремонт оборудования.

**Задание 3**

 Учет и отчетность о проведенных ремонтах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

 1. Александров, М.П. Подъёмно – транспортные машины. – М.; Машиностроение, 2014. – 336 с.

 2. Басов, А.И. Механическое оборудование обогатительных фабрик и заводов тяжелых цветных металлов. – М.: Металлургия, 2014, - 528 с.

 3. Беленький А.А., Иванов В.А. «Автоматизация производства и контрольно-измерительные приборы на заводах цветной металлургии. – М.: Металлургия, 1969

 4. Богорад, А.А. Грузоподъёмные и транспортные машины, - Москва «Металлургия», 1989. – 416 с.

 5. Воронкин, Ю.Н., Поздняков, Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. - М.: Академия, 2015. - 246 с.

 6. Генкин, А.З. Оборудование химических заводов, Учебник для техникумов. – 3-е изд., доп. – М.: Высшая школа, 2014. – 272 с.

 7. Додонов, Б.П. Грузоподъёмные и транспортные устройства. - М: Машиностроение, 2014. - 248 с.

 8. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием, - М.: ИНФА – М, 2014. - 217 с.

 9. Кистяковский, Б.Б. Производство цветных металлов. – М.: Металлургия, 2014. – 344 с.

 10. Колев К.С. Надежность, ремонт и монтаж технологического оборудования заводов цветной металлургии. – М.: Металлургия, 2014, - 313 с.

 11. Моргачев, В.Л. Подъемно-транспортные машины. - М: Машиностроение, 2014. - 344 с.

 12. Невзоров, Л. А. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. - М.: Академия, 2015. - 448 с.

 13. Новицкий, Н.И. Организация производства на предприятиях: Учебно-методическое пособие, - М.: Финансы и статистика, 2014. – 212с.

 14. Притыкин, Д.П. Надежность, ремонт и монтаж металлургического оборудования. - М.: Металлургия, 2015. - 327 с.

 15. Сарамутин, В.И. Технология ремонта и монтаж машин и агрегатов металлургических заводов. - М.: Металлургия, 2016. - 239 с.

 16. Новицкий, Н.И. Организация производства на предприятиях: Учебно-методическое пособие, - М.: Финансы и статистика, 2014. – 212с.

 17. Положение о ППР оборудования и транспортных средств. – М.: Недра, 2014. – 176 с.

 18. Финкель, А.Ф. Монтаж оборудования металлургических заводов. – М.: Академия, 2014. – 212 с.

 19. Шкатов Е.Ф. Технологические измерения и КИП на предприятиях

химической промышленности. – М.: Химия, 1986

 20. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2015. – 360 с.