**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**

**Дисциплины:** МДК 03.03 «Организация 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);по дисциплине МДК 03.03 «Организация наладочных работ по промышленному оборудованию».

Автор: преподаватель МИК Гаршина Л.Э.

Содержание

1. Введение.

Содержание учебной дисциплины.

2. Тематический план учебной дисциплины.

3. Контрольная работа.

4. Требования к оформлению контрольной работы.

5. Задания для контрольной работы

6. 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)».

Дисциплина МДК 03.03«Организация наладочных работ по промышленному оборудованию» является специальной. В процессе изучения дисциплины следует постоянно обращать внимание на вопросы техники безопасности, охраны труда, промышленной санитарии, пожарной безопасности, экологической безопасности производства и охраны окружающей среды.

Задачей дисциплины является формирование у студентов достаточных знаний в области монтажных работ промышленного оборудования, позволяющих использовать современные измерительные технологии, которые представляют собой последовательность действий, направленных на получение информации требуемого качества, что отражает современные подходы к решению сложныхнаучно-технических задач.

В результате изучения дисциплины МДК 03.03«Организация наладочных работ по промышленному оборудованию»студент должен:

 иметь представление: о взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами; о материалах, применяемых при изготовлении машин и аппаратов;о сущности и значимости специальности, об опыте монтажа оборудования, о безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;

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

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.

Одновременно студент должен научиться пользоваться рекомендуемыми справочными материалами.

**Тематический план учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во аудиторных часов при очной форме обучения | Самост. работа |
| Всего | В т.ч. |
| Лабор. | Практ. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Основы метрологии. |
| 1.1. | Основные понятия метрологии и измерительной техники. | 2 | - | - | 1 |
| 1.2.  | Общие сведения о государственной системе приборов. | 2 | - | - | 1 |
| 2. Средства технического контроля. |
| 2.1. | Приборы для измерения давления. | 2 | - | - | 1 |
| 2.2. | Приборы для измерения расхода, количества. | 2 | - | - | 1 |
| 3. Основы автоматического управления. |
| 3.1. | Основные определения и понятия теории автоматического регулирова-ния. | 2 | - | - | 1 |
| 3.2. | Элементы систем автоматического регулирования. | 2 | - | - | 1 |
|  | **Всего по предмету** | **12** | **-** | **-** | **6** |

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Задания на контрольные работы выдают индивидуально каждому студенту. Задание включает вопросы по основным разделам курса.

При выполнении контрольных работ по дисциплине МДК 03.03«Организация наладочныхработ по промышленному оборудованию»студент должен научиться пользоваться рекомендуемыми справочными материалами.

Студенты выполняют контрольную работу в срок, установленный учебным графиком.

Вариант определяется двумя последними цифрами личного шифра студента.

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

Контрольная работа 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 работы 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 контрольной работы**

Контрольная работа 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).

Контрольная работа может быть выполнена в компьютерном виде, шрифтом TimesNewRoman, размером 14 и напечатана на бумаге формата А4 на лицевой стороне каждого листа.

Оформляя работу, 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 работы необходимо указать используемую литературу, поставить дату выполнения работы и подпись.

Выполненная работа сдается в колледж.

При получении отрецензированной работы 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.

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Вариант 1**

1. Роль и значение автоматизации технологических процессов. Перспективы ее развития.

2.Современные направления совершенствования контроля и автоматизации металлургических процессов.

3. Основные понятия метрологии.

**Вариант 2**

1. Измерительные преобразователи, измерительная система. Основные единицы измерения СИ. Методы измерения.

2. Структура и классификация приборов и средств ГСП. Основные принципы, на которые базируется структура ГСП.

3. Классификация ГСП по роду используемой энергии, по функциональному признаку. Краткая характеристика устройств ГСП.

**Вариант 3**

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

2.Назначение и классификация измерительных преобразователей.

3. Системы дистанционных передач показаний на расстоянии.

**Вариант 4**

1. Электрические преобразователи: дифференциально-трансформаторные, ферродинамические, магнитомодульные и сельсинные.

2. Пневматические измерительные преобразователи.

3. Классификация приборов для измерения давления.

**Вариант 5**

1. Понятие о давлении и разряжении. Единицы измерения давления. Методы измерения давления.

2.Типы приборов: жидкостные, деформационные; их устройства.

3. Комплекты приборов с дистанционной передачей показаний. Правила установки манометра.

**Вариант 6**

1. Понятие о количестве и расходе, их единицы измерения.

2. Принцип действия ротометров.

3. Типы дифманометров, их устройство.

**Вариант 7**

1.Классификация приборов для измерения расхода и количества. Методы и средства измерения расхода и количества.

2.Типы сужающих устройств.

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

**Вариант 8**

1. Основные методы и средства измерения уровня сыпучих материалов, жидкостей в открытых резервуарах и в сосудах под давлением.

2. Принцип действия ультразвуковых и электромагнитных расходометров.

3. Измерение расхода методом переменного перепада давления.

**Вариант 9**

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

2.Термоэлектрические термометры.

3. Пирометры излучения. Основные понятия и законы.

**Вариант 10**

1. Измерение физических свойств веществ.

2. Термометры расширения и монометрические термометры. Принцип их действия, устройство, диапазон измерения, типы и область применения.

3. Методика проверки приборов для измерения температуры.

**Вариант 11**

1. Определение состава газов. Основные понятия и определения. Единицы измерения.

2.Вторичные приборы, применяемые при измерении температуры, принцип действия, типы устройств, особенности конструкций.

3. Значение контроля состава отходящих газов металлургического производства в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды.

**Вариант 12**

1. Хроматографический метод анализа газовых смесей.

2. Электрические термометры сопротивления.

3. Общие сведения о газоанализаторах. Принцип действия газоанализаторов.

**Вариант 13**

1. Основные определения и понятия теории автоматического регулирования. Основные принципы управления

2.Кондуктометрические методы измерения концентрации жидкостей. Оптические методы анализа растворов.

3. Измерение концентрации водородных ионов в растворах. Общие понятии о водородном показании рН.

**Вариант 14**

1. Переходные процессы в системах регулирования. Статистические свойства. Основные показатели качества переходного процесса.

2. Способы стабилизации систем. Динамические свойства.

3. Основные законы регулирования. Элементарные звенья.

**Вариант 15**

1. Автоматизация металлургических процессов.

2.Элементы систем автоматического управления.

3. Основные понятия оптимальных, экстремальных, самонастраивающих систем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

химической промышленности. – М.: Химия, 1986

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