МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Профессиональная переподготовка «Теплоэнергетика и теплотехника»

Раздел «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №3**

**МУ.00479926.18**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение 3

1 Методические указания по выполнению Контрольной работы №1 4

1.1 Теоретический материал 5

1.2 Рекомендуемая литература 6

2 Варианты контрольной работы №3 7

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Титульный лист 9

**ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания по выполнению контрольных работ по разделу – разработаны на основе Дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Теплоэнергетика и теплотехника» являющеюся частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по **специальности140102 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование** (базовой подготовки), укрупненной группы специальностей **140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника,** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и системами тепло- и топливоснабжения.
3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Методические указания по выполнению контрольных работ может быть использованав дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов энергетической отрасли.

**1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3**

Проверка знаний по разделу состоит из двух частей «Контрольная работа №3» и тестирование в системе Moodle.

Контрольная работа №3 состоит из 10 вариантов, каждый вариант содержит два теоретических вопроса.

Каждый студент выполняет вариант контрольной работы в зависимости от последней цифры номера договора и первой буквы фамилии. Например если у вас последняя цифра шифра договора 5, а фамилия начинается с буквы К, то вы выполняете вариант 6.

Варианты задания приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первая буква фамилии** | **Последняя цифра шифра и первая буква фамилии** | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| Вариант | | | | | | | | | |
| А,Б,В,Г,Д,Е,Ж,З,И | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| К,Л,М,Н,О,П,Р,С,Т | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| У,Ф,Х,Ц,Ч,Ш,Щ,Э,Ю,Я | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Контрольная работа оформляется в текстовом документе Microsoft Word. Содержание работы: Титульный лист (ПРИЛОЖЕНИЕ А), Ответ на практический вопрос.

Текст располагают с одной стороны листа. Рекомендуемый шрифт основного текста Times New Roman № 14. Размер полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Межстрочный интервал: основного текста, в заголовках разделов и подразделов – полуторный. Основной текст от заголовков отделяется одной свободной строкой. Абзацы в тексте начинают отступом от левого края, равным 15 мм. Нумерация страниц должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу. На титульном листе номер не ставится.

Основную часть текстового документа разделяют на разделы и подразделы. Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа. При небольшом объеме текста раздела допускается не переносить следующий раздел на новый лист.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки следует выполнять без точки в конце, жирным шрифтом. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки разделов выполняются прописными буквами, размер шрифта – № 14. Заголовки подразделов выполняются строчными буквами (первое слово начинается с прописной), размер шрифта - № 14. Не допускается переносить текст без заголовка на следующий лист.

Готовые, оформленные контрольные работы прикрепляются в систему Moodle в разделе курса на проверку преподавателем в установленные сроки.

**1.1 Теоретический материал**

Для выполнения контрольной работы необходимо изучить следующие темы раздела «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»:

Тема 1.1 Тепловые нагрузки

Тема 1.2 Регулирование отпуска теплоты

Тема 1.3 Строительные и механические конструкции тепловых сетей

Тема 1.4 Гидравлический расчет водяных тепловых сетей

Тема 1.5 Наладка гидравлического режима водяных тепловых сетей

Тема 1.6 Тепловая изоляция

Тема 1.7 Организация наладки систем теплоснабжения

Тема 1.8 Ремонт тепловых сетей

Тема 1.9 Пусковая наладка котельных установок

Тема 1.10 Организация и порядок проведения испытаний

Тема 1.11 Обработка материалов испытаний

Тема 1.12 Испытание тягодутьевых установок

**1.2 Рекомендуемая литература**

1. Эстеркин Р. И. Промьшшенные котельные установки. 2- е изд., пере- раб. и доп. - Л.: Энергоатомиздат
2. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: Учебник. – М.: Академия
3. Брюханов О.Н., Кузнецов В.А. Газифицированные котельные агрегаты: Учебник. – М.: ИНФРА - М
4. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: Учебник. – М.: ИНФРА - М
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие/Под общ. ред. Б.М.Хрусталева. – М.:Изд-во АСВ
6. СмирноваМ.В. Теплоснабжение: Учеб. пособие. – Волгоград: ИН-ФОЛИО
7. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие/Под общ. ред. Б.М. Хрусталева – М: Изд-во АСВ
8. Тихомиров К.В, Сергиенко Э.С.Теплотехника, теплоснабжение и вентиляция: Учебник – М.: БАСТЕТ.

**2 ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3**

ВАРИАНТ 1

**Вопрос 1.** Подготовка тепловых сетей к пуску после монтажа или ремонта.

**Вопрос 2.** Задачи и объем контрольно-балансовых испытаний парового котла.

ВАРИАНТ 2

**Вопрос 1.** Оценка гидравлической устойчивости системы теплоснабжения.

**Вопрос 2.** Задачи и виды наладочных работ.

ВАРИАНТ 3

**Вопрос 1.** Режимная наладка теплотехнического оборудования.

**Вопрос 2.** Определение оптимального коэффициента избытка воздуха котлоагрегата.

ВАРИАНТ4

**Вопрос 1.** Структура пуско-наладочных организаций.

**Вопрос 2.** Опробование оборудования и включение в работу после ремонта.

ВАРИАНТ 5

**Вопрос 1.** Контрольно-измерительные приборы и приспособления, применяемые при наладочных испытаниях.

**Вопрос 2.** Методика обработки результатов испытаний.

ВАРИАНТ 6

**Вопрос 1.** Продолжительность и количество опытов при проведении испытаний.

**Вопрос 2.** Составление режимной карты котлоагрегата.

ВАРИАНТ 7

**Вопрос 1.** Обязанности работников наладочных организаций и заказчика в организации наладочных работ.

**Вопрос 2.** Какие общие требования предъявляются к теплоиспользующим установкам? Периодичность внутреннего и наружного осмотра, порядок проведения гидравлических испытаний.

ВАРИАНТ 8

**Вопрос 1.** Параметры, характеризующие работу теплотехнического оборудования.

**Вопрос 2.** Содержание технического отчета о проведенных испытаниях.

ВАРИАНТ 9

**Вопрос 1.** Составление тепловых балансов по результатам испытаний.

**Вопрос 2.** Определение оптимального коэффициента избытка воздуха.

ВАРИАНТ 10

**Вопрос 1.** Опробование и обкатка вспомогательного оборудования котельной.

**Вопрос 2.** Содержание технического отчета о проведенных испытаниях.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**(обязательное)**

**Титульный лист Контрольной работы №3**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Профессиональная переподготовка «Теплоэнергетика и теплотехника»

Раздел «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3**

**КР.00479926.18**

Руководитель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

(оценка, подпись)

Выполнил студент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО

(подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата выполнения)