

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Специальность 13.02.02
Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

*ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ*

*по МДК 02.01 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ*

Братск 2020

Составила (разработала) Долотова И.В., преподаватель кафедры ЭиСД
(энергетических и строительных дисциплин)

Данное методическое пособие разработано как помощь в организации выполнения самостоятельных работ по МДК 02.01 Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

В данном методическом пособии представлены задания для самостоятельной работы.

Для более глубокой и самостоятельной проработки материала студентам предлагается полный список использованной литературы.

Рассмотрено на заседании кафедры ЭиСД

«16» декабря 2020 г.

(подпись зав. кафедрой)

Содержание

1 Область применения программы	4
2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля	5
3 Программа МДК 03.01 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»	7
4 Тематика самостоятельных работ	10
5 Рекомендации по организации самостоятельной работы	11
6 Методические указания по выполнению самостоятельной работы	20
7 Требования к оформлению самостоятельных работ	25
7.1 Параметры страницы	26
7.2 Формат шрифта и абзаца	26
8 Критерии оценок	27
9 Список рекомендованной литературы	28
Приложение А	29
Приложение Б	30
Приложение В	31

1 Область применения программы

1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения** и соответствующих профессиональных и общих компетенций (ПК) (ОК):

ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.3 Вести техническую документацию ремонтных работ.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и углубленной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования.

2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- ремонта: поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; вращающихся механизмов;
- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

уметь:

- выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;
- производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;
- контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;
- ✓ составлять техническую документацию ремонтных работ.

знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- объем и содержание отчетной документации по ремонту;

- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ

3 Программа МДК 02.01 «Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

Раздел 1 Общие сведения о ремонтах

Тема 1.1 Организация и планирование ремонтов теплотехнического оборудования

студент должен знать:

- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Введение. Виды ремонтов и их планирование. Организация ремонтов теплотехнического оборудования. Приемка оборудования после ремонта. Подготовка и организация ремонта. Металлические леса и подъемные устройства. Такелажные работы, машины, оборудование и оснастка. Вывод котла в ремонт.

Раздел 2 Очистка и ремонт поверхностей нагрева котла

Тема 2.1 Оборудование, инструмент и средства механизации ремонтных работ

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Организация и проведение ремонта КА. Очистка КА от внутренних отложений. Повреждения трубной системы котла. Замена поврежденных труб и змеевиков. Ремонт труб на месте установки. Ремонт вальцовочных соединений, креплений труб и змеевиков. Повреждения и ремонт барабанов котлов низкого и среднего давлений. Ремонт барабанов котлов высокого давления. Ремонт чугунных экономайзеров. Повреждения и ремонт

трубчатых воздухоподогревателей. Ремонт горелок и форсунок. Заключительные работы по ремонту котла. Ремонт топок, обдувочных устройств, гарнитуры.

Раздел 3 Ремонт вращающихся механизмов

Тема 3.1 Ремонт элементов КУ; вспомогательного оборудования КУ.

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Ремонт дымососов и вентиляторов. Организация ремонта трубопроводов. Ремонт арматуры КА. Ремонт сепараторов и циклонов. Ремонт насосов. Ремонт обмуровки и каркасов КА.

Тема 3.2 Ремонт тепловых сетей

студент должен знать:

- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- объем и содержание отчетной документации по ремонту.

Повреждения тепловых сетей. Виды ремонтов тепловых сетей. Текущий ремонт тепловых сетей. Капитальный ремонт тепловых сетей. Планирование ремонта. Ремонтная документация. Организация ремонта тепловых сетей. Сдача и приемка в эксплуатацию тепловых сетей.

Тема 3.3 Ремонт тепловых пунктов

студент должен знать:

- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.

Текущий ремонт теплового пункта. Капитальный ремонт теплового пункта. Ремонт сальниковых компенсаторов. Ремонт вентилях, задвижек и кранов. Ремонт и ревизия оборудования тепловых установок потребителей. Ремонт подогревателей. Ремонт и испытания системы отопления и горячего водоснабжения. Испытания котла. Контрольно-техническая документация. Порядок сдачи-приемки КА.

4 Тематика самостоятельных работ

1. Организация ремонта
2. Ремонт поверхностей нагрева котельного агрегата
3. Очистка поверхностей нагрева
4. Ремонт топочных устройств
5. Ремонт тепловых сетей и арматуры
6. Работы, выполняемые при ремонте тепловых сетей
7. Ремонт подогревателей
8. Виды и назначение контрольно-измерительных приборов
(методы проверки и ремонта)
9. Ремонт трубопроводов систем теплоснабжения
10. Порядок опробования и проверки механизмов вспомогательного оборудования котельной установки. Техническая документация.

5 Рекомендации по организации самостоятельной работы

5.1 Работа над понятиями

Таблица 5.1 - Работа над понятиями

Учебные действия	Затруднения студентов
1. Знать термин. 2. Отработать по схеме характеристики понятий: а) выявить этимологию термина б) выделить главное, существенное в понятии; в) привести примеры, обосновывающие понятия. 3. Выучить определение. 4. Уметь использовать понятие в различных формах ответа.	1. Изложение понятия имеют различные подходы в их определении. 2. В выделении главного, существенного.

5.2 Запись лекции

Таблица 5.2 - Запись лекций

Учебные действия	Затруднения студентов
1	2
1. Настроиться на запись лекции (состояние внутренней готовности, установка)	Установка связана с индивидуальными, психологическими особенностями
2. Соблюдать единый графический режим: а) записать тему, план, литературу; б) вести записи с полями; в) выделять главное, существенное (подчеркиванием, абзацами и т.д.); г) если не успеваешь, оставлять место.	Выделять главное, существенное; медленный темп письма
3. Записывать сжато, но без ущерба для ясности	Неумение кратко записывать материал
4. Выделить основные понятия, определения, схемы, факты, сведения, статистические данные.	
5. Дополнить лекционный материал из рекомендованной или самостоятельной определенной литературы.	Неумение работать с дополнительной литературой.

Продолжение таблицы 5.2

6. Связывать новый лекционный материал с ранее изученным или известным (возможны пометки)	Затруднения в процессе лекции, быстро осуществлять связь с ранее изученным или известным
7. Использовать лекционный материал на семинарских, практических, лабораторных и других видах учебной работы.	

5.3 Работа с источником информации

Таблица 5.3 - Запись с источников информации

Учебные действия	Затруднения студентов
1	2
1. Подобрать литературу по теме доклада, сообщения, реферата т.д.: а) по рекомендации преподавателя; б) по систематическому или алфавитному каталогу; в) по справочному номеру журнала	Отсутствие умения работать с каталогами
2. Познакомиться в целом с содержанием источника информации: а) знакомство со вступительной статьей; б) чтение аннотации источника; в) просматривание оглавления; г) чтение источника с выделением основных проблем; д) работа со словарем с целью выяснения значения понятий.	Неумение ориентироваться в источнике информации, нерациональная трата времени
3. Выяснить исторические условия создания работы	
4. Составить план темы: а) выделить логически законченные части; б) определить в них главное, существенное; в) сформулировать вопросы или пункты плана.	Затруднения в выделении логических частей в определении главного, существенного
5. Соотнести материал по логической структуре плана, выполнить его содержанием.	Наличие передавать мысли автора своими словами, логично транслировать содержание большого по объему прочитанного текста.

Продолжение таблицы 5.3

1	2
6. Оформить сообщение, доклад в виде конспекта, тезисов, вопросов к аудитории. Указать библиографические данные источников информации.	Ставить вопросы по подготовленному сообщению

5. 4 Составление плана

5. 4.1 Составление простого плана

План – это этапы, вехи раскрытия темы, точный и краткий перечень мыслей в том порядке, как они располагаются в тексте.

Составление плана помогает свернуть содержание текста для его запоминания и последующего изложения мыслей и доказательств.

Таблица 5.4 - Составление простого плана

Учебные действия	Затруднения студентов
1. Прочитать текст.	
2. Определить ключевые, опорные слова и границы между основными мыслями (положениями).	Относящиеся к данной мысли доказательства или переходы к следующей мысли не могут быть самостоятельными пунктами плана.
3. Сформулируйте мысль каждой части в форме назывного или вопросительного предложения.	Неумение точно выразить содержание выделенной части (поставьте вопрос: о чем здесь сказано?)

5.4.2 Составление сложного плана

Таблица 5.5 - Составление сложного плана

Учебные действия	Затруднения студентов
1	2
1. Вступление. (что дано; ввод в тему). а) указать направление, которое выбрали для раскрытия темы; б) определить свою задачу, идею сочинения и как будете ее доказывать.	Писать в плане слова «вступление», «основная часть», «заключение» не следует: цифры 1,2,3 уже обозначают соответствующими разделы плана.

Продолжение таблицы 5.5

1	2
<p>2. Основная часть (что требуется доказать)</p> <p>I. _____.</p> <p>II. _____:</p> <p>а) _____;</p> <p>б) _____;</p> <p>в) _____.</p> <p>III. _____.</p> <p>IV. Оптимальное количество пунктов основной части должно быть не менее 3 и не больше. Для уточнения и детализации пунктов главной части можно ввести подпункты, обозначаемые строчными буквами алфавита. Их должно быть всегда от двух и более.</p>	<p>Неумение выполнять пункты плана на определенной информацией. Нет точности формулировок. Пункты дублируют друг друга. В основной части дается большее количество пунктов.</p>
<p>3. Заключение. (что и требовалось доказать).</p>	

5. 5 Подготовка к докладу, сообщению, выступлению

Таблица 5.6 - Подготовка к докладу, сообщению

Учебные действия	Затруднения студентов
1	2
<p>1. Подготовка:</p> <p>а) выбрать тему;</p> <p>б) определить ее границы, объем;</p> <p>в) сформулировать собственную точку зрения на выдвинутую проблему.</p>	<p>Неумение обосновывать выбор темы и формулировать свой взгляд на выдвинутую проблему.</p>
<p>2. Сбор материала и определение системы подготовки:</p> <p>а) составление библиографического списка литературы;</p> <p>б) изучение материала;</p> <p>в) отбор фактов, выписки, конспектирование;</p> <p>г) составление плана и тезисов доклада, сообщения, выступления.</p>	

Продолжение таблицы 5.6

1	2
<p>3. Оформление доклада, сообщения, выступления:</p> <p>а) обдумывание материала в целом;</p> <p>б) классификация материала и выделение основных линий по каждому пункту плана или тезиса, включение интересных фактов и цифр;</p> <p>в) компоновка частей в соответствии с планом, тезисами;</p> <p>г) оформление выводов и предложений.</p>	<p>Затруднения в оформлении выводов и предложений</p>

5. 6 Конспектирование

Таблица 5.7 - Конспектирование

Учебные действия	Затруднения студентов
1. Определить цель конспектирования	
2. Прочитать статью полностью.	
3. Выделить логически законченные части	Затруднение
4. Выделить главное, существенное в частях	Затруднение
5. Составить план	Неумение формулировать вопросы или пункты плана
6. Выделить цитаты, подтверждающие пункты плана (подчеркнуть, сделать закладки).	Затруднения в подборе цитат
7. Выделить незнакомые слова, определить их значение по словарю.	
8. Законспектировать статью: а) указать автора статьи, ее название, место и год написания страницы; б) составить конспект по следующим формам (по указанию преподавателя или выбору студента)	Затруднения в передаче мысли автора собственными словами

Формы конспекта:

1. Цитатный план.

2. Тезисный план.

3. По следующим формам:

План или вопросы → Конспект;

План или вопросы → Цитаты → Конспект

5.7 Рассуждение

Таблица 5.8 - Рассуждения

Учебные действия	Затруднения студентов
1. Формирование изначального тезиса, предполагающего дальнейшее рассуждение.	Сложности в формулировании изначального тезиса
2. Привлечение ранее изученного материала по смежным дисциплинам, практического опыта знаний личностного плана	Затруднения в связи с ранее изученным, переход с теоретических рассуждений на обыденно-практические.
3. Логичность, аргументированность. Доказательность, рассуждения	
4. Выводы, подтверждающие выдвинутый тезис.	Затруднение.

5.8 Основные части публичной речи и их целевые установки

Таблица 5.9 - Основные части публичной речи

Основные части публичной речи	Целевые установки
ВСТУПЛЕНИЕ	Вызывать интерес, овладеть вниманием аудитории. Установить взаимопонимание и доверие. Подготовить аудиторию к восприятию речи.
ИЗЛОЖЕНИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ОПРОВЕРЖЕНИЕ	Сообщить информацию. обосновать свою точку зрения. Убедить аудиторию. Побудить слушателей к конкретным действиям.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Суммировать сказанное, сделать выводы. Усилить интерес к предмету речи. Закрепить впечатление от речи.

5. 9 Средства организации связного текста

Таблица 5.10 - Средства организации текста

Композиционные части реферата, доклада, курсовой работы	Словесные средства
1. Причинно-следственные и условно-следственные отношения между частями информации	И, поэтому, отсюда, оттуда, тем самым, в результате; следовательно, значит, стало быть, в силу этого, в зависимости от этого, в связи с этим; в таком случае, в этом случае, при этом условии.
2. Временная соотнесенность частей информации	Вначале, сначала, прежде всего, в первую очередь, предварительно, сейчас, одновременно, наряду с, в то же время, ранее, снова, в дальнейшем, в последующем, далее, в заключении.
3. Сопоставление и противопоставление частей информации	Так (же), таким (же) образом, точно так, аналогично, если...то, тогда как, с одной стороны, с другой стороны; напротив, в противоположность (этому), иначе, по-иному, же, а, но, однако, это.
4. Дополнение и уточнение данной информации	Также, при этом, причем, вместе с тем, кроме того, более того, в частности.
5. Иллюстрация, выделение частного случая, пояснения	Например: так, например; именно, только, лишь, особенно, другими словами, иначе говоря, говоря точнее.
6. Порядок перечисления	Во-первых, во-вторых, в-третьих, затем, далее, наконец.
7. Обобщение, вывод, итог предыдущей информации.	Таким образом, итак, говоря короче, вообще, словом, следовательно, из этого следует.
8. Ссылка на предыдущую и последующую информацию	Как было сказано (показано, упомянуто, отмечено); как говорилось (указывалось, отмечалось), как видно; рассматриваемый, анализируемый, изучаемый, исследуемый, приведенный, данный, указанный, описанный, вышеупомянутый, вышеназванный, последнее; согласно этому (с этим), в соответствии с этим, подобно этому, в отличии от этого.

5. 10 Выступление с докладом

Таблица 5.11 - Выступление с докладом

Учебные действия	Затруднения студентов
<p>1. Выступление:</p> <p>а) назвать источники информации, на которые опирались при подготовке к выступлению;</p> <p>б) подчеркнуть актуальность выбранной темы, доказать ее значение, затронуть историю и постановку вопроса у разных авторов;</p> <p>в) сформулировать (выделить) общие вопросы, (тезисы), которые будут раскрыты в докладе, сообщении.</p>	
<p>2. Основная часть:</p> <p>а) излагать содержание доклада, сообщения с учетом требований: в форме живого общения, целенаправленно, ясно, точно, интонировано, выразительно, правильно с точки зрения законов и норм русского языка, доказательно и убедительно аргументировать свою точку зрения на выдвинутую проблему.</p>	Выделять субстанцию проблем
<p>3. Заключительное слово:</p> <p>а) доказательно сформулировать свое мнение и отношение к обсуждаемому вопросу;</p> <p>б) анализ дополнений, поправок, предлагаемых выступающими при обсуждении доклада;</p> <p>в) показать значение вопроса для практической деятельности на современном этапе исторического развития;</p> <p>г) ответы на вопросы.</p>	Логически построить доказательство, анализировать, синтезировать, делать выводы и обобщения.

5. 11 Выступление на семинаре

Таблица 5.12 - Выступление на семинаре

Учебные действия	Затруднения студентов
1. Назвать источники информации, которые использовали при подготовке по данному вопросу к семинару	
2. Выделить основные проблемы, поднятые автором на основе изученного материала	
3. Сформулировать основные тезисы выступления	Смешение основных проблем и тезисов
4. Подтвердить тезисы фактическим материалом, показать практическое и методологическое значение основных положений автора.	
5. Обосновать свое мнение и отношение к обсуждаемому вопросу	Затруднения

6 Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа № 1 «Организация ремонта»

студент должен знать:

- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить опорный конспект по данной теме.

Самостоятельная работа № 2 «Ремонт поверхностей нагрева котельного агрегата»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить опорный конспект по данной теме.

Самостоятельная работа № 3 «Очистка поверхностей нагрева»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить презентацию по данной теме.

Самостоятельная работа № 4 «Ремонт топочных устройств»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить доклад-презентацию по данной теме.

Самостоятельная работа № 5 «Ремонт тепловых сетей и арматуры»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить опорный конспект в форме тезисного конспекта (плана) по данной теме.

Самостоятельная работа № 6 «Работы, выполняемые при ремонте тепловых сетей»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить опорный конспект по данной теме.

Самостоятельная работа № 7 «Ремонт подогревателей»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;
- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить опорный конспект по данной теме.

Самостоятельная работа № 8 «Виды и назначение контрольно-измерительных приборов (методы проверки и ремонта)»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;

- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить презентацию по данной теме.

Самостоятельная работа № 9 «Ремонт трубопроводов систем теплоснабжения»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;

- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить опорный конспект по данной теме.

Самостоятельная работа № 10 «Порядок опробования и проверки механизмов вспомогательного оборудования котельной установки. Техническая документация»

студент должен знать:

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;

- типовые объемы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Студентам необходимо подготовить тезисный план-конспект по данной теме.

7 Требования к оформлению самостоятельных работ

Студент выполняет самостоятельную работу согласно данной тематике и сдает эту работу преподавателю в печатном виде.

В самостоятельную работу входят следующие элементы:

а) **титульный лист (Приложение А)**; является первой страницей и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Он оформляется по образцу, установленному учебным заведением в соответствии со стандартом;

б) **содержание (приложение Б)**; отражает все самостоятельные работы (кроме титульника), а так же страницы, на которых их можно найти. Очень важно, чтобы эти страницы соответствовали реальности, в противном случае – студенту придется переделывать оформление раздела. Объем этой части зависит от количества разделов и приложений текстовой работы, но при обычных условиях составляет не более двух страниц;

г) **основная часть**; в этой части решаются все вопросы и задачи, которые были сформированы и поставлены в задании каждой работы.

Средний объем основной части текстового документа - 75 - 80 % общего объема. Построение основной части реферата зависит от его объема, особенностей содержания и поставленной цели.

Студент должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию темы самостоятельной работы.

В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Содержание каждого конспекта должно быть полным, иметь поясняющие рисунки (схемы).

Каждая самостоятельная работа начинается с нового листа.

д) **заключение**; должно быть кратким и лаконичным. В нем обязательно нужно ответить на вопрос о достижении цели, поставленной в начале. Кроме того, эта часть должна содержать краткие выводы по всей работе, а так же рекомендации по использованию этого труда.

ж) **список использованных источников (Приложение В)**; показывает, какими материалами пользовался студент в процессе работы. Объем данной части зависит от вида работы, количества книг, пособий, статей и интернет-источников, которые использовались автором.

з) **приложения**; этот структурный элемент не обязателен, но если он все же есть – в нем представлены все диаграммы, графики и таблицы, необходимые студенту для наглядного отображения каких-либо показателей в работе.

Объем Приложения напрямую зависит от количества графических материалов и табличек, применяемых авторами. Эту часть можно выполнять несколькими способами: располагать материалы по типу (сначала таблицы, затем – рисунки) или по ходу использования в тексте.

Делать самостоятельную работу следует после изучения соответствующих разделов и тем.

7.1 Параметры страницы

Текстовые документы должны быть отпечатаны с использованием компьютера и принтера на стандартных листах белой односортной бумаги формата А4 (210x297 мм).

Размеры полей: правое – 10 мм;
левое – 30 мм;
верхнее, нижнее – 20 мм;

Положение переплета – слева;

Ориентация – книжная;

Текст документа печатается с одной стороны листа.

7.2 Формат шрифта и абзаца

При подготовке текста документа в текстовом редакторе MS Word рекомендуется устанавливать следующие настройки.

а) Свойства шрифта:

- гарнитура шрифта: Times New Roman;
- начертание: обычный;
- цвет: черный;
- размер шрифта: 14пт; шрифт - 12пт (Приложение, таблицы, оформление книжкой);

б) Свойства абзаца

- выравнивание текста: по ширине;
- отступ слева и справа: 0 см;
- отступ первой строки: 1,25 см;
- интервал перед и после: 0 см;
- межстрочный интервал: полуторный;

Наименования структурных элементов "Содержание", "Заключение", "Список использованных источников", "Приложение" располагаются в середине строки с заглавной буквы без точки в конце; не подчеркиваются; выделяются жирным шрифтом 14.

Содержание

Введение

Заключение

Список использованных источников

Приложение А

8 Критерии оценок

оценка «5» - если самостоятельная работа студента выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями. Ответы на вопросы должны быть полностью раскрыты, иметь поясняющие рисунки (схемы) и список использованных источников.

оценка «4» - если самостоятельная работа студента выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями, но имеются замечания по выполнению самостоятельной или контрольной работы.

оценка «3» - если самостоятельная работа студента выполнена в не полном объеме, или нет поясняющих рисунков, схем, если ответы на вопросы даны кратко.

Список рекомендованной литературы

1. Боровков В.М. «Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей» учебник для образоват. учреждений среднего проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник, В.В. Сергеев. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.
2. Соколов Б.А. «Устройство и эксплуатация оборудования котельных, работающих на твердом топливе» учеб. пособие для нач. проф. образования / Б.А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
3. Соколов Б.А. «Устройство и эксплуатация оборудования газомазутных котельных» учеб. пособие для нач. проф. образования / Б.А. Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.
4. Эстеркин Р.И. «Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования»: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Энергоатомиздат, Санкт-Петербургское отделение, 1991. – 304 с.: ил.
5. Галкин В.И., Куликов В.Е. «Эксплуатация и ремонт котельных установок» М.: Энергоатомиздат, 1983 г. – 240 с.
6. Кулаков Н.Г., Бережнов И.А. «Справочник систем теплоснабжения» - Киев: «Будивельник», 1977 – 352 с.
7. Аксенов М.А. «Тепловые сети» - М.: Энергия, 1965 – 352 с.
8. Малинский И.З. «Ремонт и монтаж оборудования целлюлозно-бумажного производства» - М.: Лесная промышленность, 1975 – 344 с.
9. Лачинов Н.В. «Монтаж и ремонт теплотехнического оборудования», М.: Профтехникум, 1960 – 478 с.
10. Цешковский А.А. «Ремонт оборудования котельных цехов электростанций» М.: Высшая школа, 1967

Приложение А

Оформление титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра энергетических и строительных дисциплин

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**По МДК 02.01 Технология ремонта теплотехнического оборудования и
систем тепло- и топливоснабжения**

Выполнил: студент гр. ТТ-151

И.И. Петров

Проверил:
преподаватель кафедры ЭиСД

И.В. Долотова

Приложение Б

Пример оформления содержания

Содержание

Самостоятельная работа № 1 «Организация ремонта»	4
Самостоятельная работа № 2 «Ремонт поверхностей нагрева котельного агрегата»	7
Самостоятельная работа № 3 «Очистка поверхностей нагрева»	11
Самостоятельная работа № 4 «Ремонт топочных устройств»	19
Самостоятельная работа № 5 «Ремонт тепловых сетей и арматуры»	37
Самостоятельная работа № 6 «Работы, выполняемые при ремонте тепловых сетей»	42
Самостоятельная работа № 7 «Ремонт подогревателей»	52
Самостоятельная работа № 8 «Виды и назначение контрольно-измерительных приборов (методы проверки и ремонта)»	54
Самостоятельная работа № 9 «Ремонт трубопроводов систем теплоснабжения»	55
Самостоятельная работа № 10 «Порядок опробования и проверки механизмов вспомогательного оборудования котельной установки. Техническая документация»	56
Заключение	99
Список использованных источников	101
Приложение А	102

Приложение В

Образец оформления списка использованных источников

Список использованных источников

1 Богданов Е.С. Справочник по сушке / Е.С. Богданов –М.:«Лесная промышленность», 1990. - 304с.

2 Серговский П.С. «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» / П.С. Серговский, А.И. Расев - М.: «Лесная промышленность»,1975. - 360с.

3 Правила техники безопасности и производственной санитарии в деревообрабатывающей промышленности. Изд. 4-е исправленное и дополненное Минлеспромом СССР, ЦК профсоюза рабочих лесной, бумажной и деревообрабатывающей промышленности. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 216с.

4 ГОСТ 12.1.003-76 Шум. Общие требования безопасности. – Взамен ГОСТ 12.1.003-68; Введ. 01.01.77. – М. : Изд-во стандартов, 1932. – 9с.

5 Сборная сушильная камера КСС-50. Режим доступа: [<http://bizorg.su/kamery-sushilnye-dlya-sushki-drevesiny-r/p13201690-sbornaya-sushilnaya-kamera-kss50>]

