**Краевое государственное бюджетное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

**Методические рекомендации**

**по выполнению самостоятельной работы студентов**

**по ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

 **МДК.05.01. Специальные технологии и сварочное дело**

**специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

 **Минусинск, 2020**

Рассмотрены

на заседании цикловой комиссии

теплотехнических дисциплин

Протокол № от «\_\_»\_\_\_\_\_2020г.

Методист ЦК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Кулакова

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по МДК.05.01. Специальные технологии и сварочное делоразработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Методические рекомендации предназначены для студентов третьего курса очной формы обучения.

Данные методические указания содержат рекомендации по работе с учебником и конспектированию.

Автор: Евдокимова Светлана Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории, Минусинский сельскохозяйственный колледж

Рецензент: Глебова Татьяна Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории, Минусинский сельскохозяйственный колледж.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение 3 | 4 |
| Задания для самостоятельного выполнения | 7 |
| Список использованной литературы | 10 |
| Приложение А. Методические указания по работе с учебником и конспектированию учебного материал | 12 |
|  |  |
|  |  |

**Введение**

Высокие темпы научно – технического прогресса вызывают быстрое «старение» знаний, поэтому постоянно требуется их существенное обновление. Условием успешной профессиональной деятельности специалиста становится его профессиональная мобильность, умение самостоятельно работать над собой, повышать свою квалификацию, обновлять свои знания.

В решении данной задачи велика роль самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Главной целью самостоятельной работы является не только закрепление, расширение и углубления получаемых знаний, умений и навыков, но и самостоятельное изучение, и усвоение нового материала без посторонней помощи.

Значимость самостоятельной работы определяется следующим:

во-первых, самостоятельная работа позволяет студентам глубоко вникнуть в сущность изучаемого вопроса, основательно в нём разобраться;

во–вторых, в ходе самостоятельной работы студенты формируют у себя такие ценные качества, как трудолюбие, организованность, инициативу, силу воли, дисциплинированность, аккуратность, активность, целеустремлённость, творческий подход к делу, самостоятельность мышления, умение работать с технической литературой;

в–третьих, систематическая самостоятельная работа студентов повышает культуру их умственного труда, развивает у них умение самостоятельно приобретать и углублять знания.

Методические рекомендации к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по МДК.05.01. Специальные технологии и сварочное дело специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование предназначены для оказания помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы.

Настоящие методические указания содержат задания, которые позволят самостоятельно овладеть знаниями, и направлены на формирование следующих компетенций:

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.

4

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.

Данный междисциплинарный курс осуществляет подготовку к формированию профессиональных компетенций:

ПК 5.1. Управлять режимами работы систем теплоснабжения.

ПК 5.2. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий систем теплоснабжения.

ПК 5.3. Производить ремонт систем теплоснабжения.

ПК 5.4. Участвовать в наладке и испытаниях систем теплоснабжения.

ПКд 25. Отработка навыков по определению срока службы теплосетей, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПКд 26. Отработка навыков по проведению сварочных работ  при соединении труб ПВХ.

В результате освоения МДК.05.01. Специальные технологии и сварочное дело студенты должны

***уметь:***

* читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов;
* выполнять слесарные, механические и сварочные работы при техническом обслуживании систем теплоснабжения;
* проводить отключения и включения трубопроводов;
* проводить демонтаж и монтаж запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок;
* проводить гидравлические испытания тепловых сетей;

**знать:**

* основные сведения о газовой сварке труб и присадочных материалах;
* основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений;
* технические условия на гидравлическое испытание;
* правила отключения и включения трубопроводов;
* правила установки компенсаторов всех типов;
* правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок;

5

* устройство гидро- и теплоизоляции трубопроводов;
* рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря;
* правила закалки, заправки и отпуска слесарного инструмента;
* допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости;
* правила эксплуатации, ухода, смазки грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений;
* основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей.

В рабочей программе ПМ 05 МДК.05.01. Специальные технологии и сварочное дело предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Тема по рабочей программе* | *Тема самостоятельной работы* | *Вид самостоятельной работы* |
| Тема 2.1. Сведения об устройстве систем теплоснабжения  | 1. 1.Основы монтажа систем теплоснабжения
 | Конспект |
| 2.Особенности монтажа из пластмассовых труб  | Конспект |
| 3.Механизмы, приспособления и инструменты, применяемые при монтаже систем | Конспект |
| Тема 2.2.Основные положения по эксплуатации систем отопления | 4.Устройство однотрубной системы отопления  | Конспект |
| Тема 2.3.Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов систем теплоснабжения | 1. 5.Эксплуатация тепловых пунктов
 | Конспект |
| 1. 6.Соединение стальных трубопроводов
 | Конспект |
| 1. 7.Неисправности работы элеваторного узла
 | Конспект |
| Тема 2.4.Неисправности в работе систем отопления и их устранение | 1. 8.Ремонт стояков
 | Конспект |
| Тема 2.5.Ремонт трубопроводной арматуры | 9.Ремонт задвижек | Конспект |

6

**Задания для самостоятельного выполнения**

**Тема 2.1.**

Сведения об устройстве систем теплоснабжения

**Задание 1.**Подготовить ***конспект*** по темам:

1.Основы монтажа систем теплоснабжения

2.Особенности монтажа из пластмассовых труб

Технические характеристики станков и механизмов.

3.Механизмы, приспособления и инструменты, применяемые при монтаже систем

**Тема 2.2.**

Основные положения по эксплуатации систем отопления

**Задание 1.**Подготовить ***конспект*** по теме:

4.Устройство однотрубной системы отопления

**Тема 2.3.**

Сведения о сборке и соединении элементов трубопроводов систем теплоснабжения

**Задание 1.**Подготовить ***конспект*** по темам:

 5.Эксплуатация тепловых пунктов

 6.Соединение стальных трубопроводов

 7.Неисправности работы элеваторного узла

**Тема 2.4.**

Неисправности в работе систем отопления и их устранение

**Задание 1.**Подготовить ***конспект*** по темам:

 8.Ремонт стояков

**Тема 2.5.**

Ремонт трубопроводной арматуры

**Задание 1.**Подготовить ***конспект*** по темам:

 9.Ремонт задвижек

***Инструкция по выполнению задания.***

1.Подобрать литературу по теме, обратиться к источникам литературы:

**Основные источники:**

Основные источники:

1. Борков В.Н. Теплотехническое оборудование. М.: ИЦ Академия, 2017
2. Борков В.Н. Ремонт теплотехнического оборудования. М.: ИЦ «Академия», 2017.
3. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети. – М.: ИНФРО-М, 2016.
4. Лупачёв, В. Г. Источники питания сварочной дуги [Электронный ресурс] : пособие / В. Г. Лупачёв, С. В. Болотов. — Электрон.текстовые данные. — Минск :Вышэйшая школа, 2013. — 208 c. — 978-985-06-2366-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35489.html>

7

**Дополнительные источники:**

1. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технического и вентиляционного оборудования. – М.: Академия, 2016.
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. - М.: ИНФРО-М, 2018.
3. Оботуров В.И. Сварка стальных трубопроводов. – М.: Стройиздат, 1991.
4. Смирнов М.В. Теплоснабжение. Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2009.
5. Фокин С.В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: ИНФРА – М, 2012.
6. Хрусталев Б.М. Теплоснабжение. - М.: АСВ, 2010.

**Интернет - ресурсы:**

1.«Техническая литература». Форма доступа: http//www.tehlit.ru.

2.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: http//www.pntdoc.ru.

2. Внимательно прочитать и выделить главное и второстепенное.

3. Составить план конспекта (определить главные вопросы в изучаемом материале).

4. Написать выходные данные источников литературы, используемых в конспекте (наименование издания, ФИО автора, год издания, место издания, количество стр.).

5. Формулировать содержание источников литературы последовательно согласно плану, используя свои мысли, терминологию. Допускается цитирование авторов. В конце сформулировать выводы, предложенные автором.

6. Можно использовать выделение цветом главных мыслей и идей конспекта, а так же другие пометки к тексту.

7. Оформить конспект в соответствии с требованиями (см. образец) и сдать преподавателю.

**Образец конспекта по теме «Основы монтажа систем теплоснабжения»:**

Основные источники:

1.Андрюшин А.В. Управление и инноватика в энергетике. – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. [Электронный ресурс].

2.Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование. - М.: ИЦ «Академия», 2017. [Электронный ресурс].

3.Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Вышейшая школа, 2018. [Электронный ресурс].

8

4.Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2015.

Дополнительные источники:

1.Баранов П.А., Баранов А.П., Кузнецов А.А. Паровые и водогрейные котлы

(Эксплуатация и ремонт). - М.: ПИО ОБТ, 2016. - 302с.

2.Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. - М.: ИЦ «Академия», 2011.- 200 с.

3.Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 480с.

4.Максимов И.Г. Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. – Волгоград, ИД «ИнФолио», 2016.

5.околов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. - М.: Академия, 2005. - 432 с.

Интернет - ресурсы:

1.«Техническая литература». Форма доступа: http//www.tehlit.ru.

2.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: http//www.pntdoc.ru.

**План конспекта:**

1. Назначение систем теплоснабжения

2.Классификация систем теплоснабжения

3.Элементы систем теплоснабжения

4.Сравнительный анализ систем теплоснабжения: достоинства и недостатки систем теплоснабжения

5.Технологическая карта монтажа систем теплоснабжения

6.Испытание систем теплоснабжения

***Критерии оценивания конспекта:***

Максимальная оценка – 5 б

* содержательность конспекта, соответствие плану-1б
* ясность, лаконичность изложения мыслей студента-1б
* наличие значимой информации -1 б
* соответствие оформления требованиям-0,5 б
* грамотность изложения-0,5 б

конспект сдан в срок-1 б

9

**Список использованной литературы**

**Основные источники:**

1.Андрюшин А.В. Управление и инноватика в энергетике. – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. [Электронный ресурс].

2.Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Теплотехническое оборудование. - М.: ИЦ «Академия», 2017. [Электронный ресурс].

3.Жихар Т.И. Котельные установки тепловых электростанций. Учебное пособие. – Минск: Вышейшая школа, 2018. [Электронный ресурс].

4.Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2015.

**Дополнительные источники:**

1.Баранов П.А., Баранов А.П., Кузнецов А.А. Паровые и водогрейные котлы

(Эксплуатация и ремонт). - М.: ПИО ОБТ, 2016. - 302с.

2.Боровков В.М., Калютик А.А., Сергеев В.В. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. - М.: ИЦ «Академия», 2011.- 200 с.

3.Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 480с.

4.Максимов И.Г. Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. – Волгоград, ИД «ИнФолио», 2016.

5.околов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. - М.: Академия, 2005. - 432 с.

**Интернет - ресурсы:**

1.«Техническая литература». Форма доступа: http//www.tehlit.ru.

2.«Портал нормативно-технической документации». Форма доступа: http//www.pntdoc.ru.

10

Приложение А

**Методические указания по работе с учебником и конспектированию учебного материала**

*Учебник* – основной и ведущий вид учебной литературы, книга, в которой систематически излагаются основы знаний в определенной области на современном уровне достижений науки и культуры

Работа с учебной литературой развивает умения и навыки самостоятельно приобретать необходимые знания.

Чтение учебной литературы нельзя сводить к механическому заучиванию текста. Различают два вида чтения: беглое ознакомление с книгой и медленное, вдумчивое чтение.

Процесс работы с книгой условно можно разделить на четыре этапа:

1. Просмотр учебного материала.
2. Чтение материала.
3. Конспектирование материала.
4. Повторение прочитанного материала.

*Методические рекомендации о том, как работать с текстом конкретного параграфа учебника, можно сформулировать так:*

* 1. Внимательно прочитайте весь параграф.
	2. Внимательно прочитайте текст по частям (абзацам), выделите главное.
	3. Разберитесь с тем, что означают новые термины, названия, используйте для этого кроме учебника и словари.
	4. Тщательно изучите рисунки, схемы, фото, поясняющие данный текст.
	5. Внесите в тетрадь записи важных определений, терминов, названий.

При чтении учебного материала необходимо выделить яркие примеры и факты, сравнить их с известными, мысленно дать им оценку.

Изучаемая книга может представлять различную трудность, поэтому используются различные виды записи. Наиболее распространённой формой обработки прочитанного материала является план, простой и сложный, тезисы, выписки, конспекты.

*Конспектирование материала*

Конспектирование – это связное, сжатое и последовательное письменное изложение содержания прочитанного.

Один из видов конспекта — это письменная фиксация основных положений исходного текста. Он предполагает дословную запись, при которой сохраняется структура исходного текста. Такой вид конспекта называется *текстуальным.*

В некоторых случаях информацию удобнее «сжать» и подать блоками, информационными схемами. Такой конспект называется *схематическим.*

Третий вид конспекта предполагает *сокращенную запись* исходного текста

11

в виде основных положений по плану.

Основные требования к написанию конспекта:

* системность и логичность изложения материала;
* краткость;
* убедительность и доказательность.

При конспектировании важно *понять* прочитанное (или услышанное) и *перекодировать,* «сжать» полученную информацию, но без искажения смысла.

При составлении конспекта необходимо избегать многословия, излишнего цитирования, стремления сохранить систематическую особенность текста в ущерб его логике.

Общий алгоритм конспектирования состоит в следующем:

* прочитать текст, уясните логику и последовательность изложения фактов, отметить в нем новые слова, непонятные места, имена, даты;
* сгруппировать материал по смысловым блокам;
* составить простой план следования смысловых частей;
* выяснить в словаре значение новых непонятных слов, выписать их в тетрадь или словарь в конце тетради;
* вторично прочитать текст, записать информацию в виде развернутого плана или схемы. Запись ведется своими словами, не переписывая текст. Важно стремиться к краткости;

прочитать конспект еще раз, при необходимости доработать его

12