**Краевое государственное бюджетное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

**Методические рекомендации**

**по выполнению самостоятельной работы студентов**

**по ПМ 02 Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

**МДК.02.01. Раздел 3. Системы и оборудование для создания теплового режима в помещениях**

**специальности 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**

**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.02.01. Раздел 3. Системы и оборудование для создания теплового режима в помещениях разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Методические рекомендации предназначены для студентов третьего курса очной формы обучения.

Данные методические указания содержат рекомендации по работе с учебником и конспектированию, по подготовке сообщений, по подготовке и написанию реферата и разработке вопросов-суждений.

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 | 9 |
| Приложение А. Методические указания по работе с учебником и конспектированию учебного материал | 10 |
|  |  |
|  |  |

**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.02.01. Раздел 3. Системы и оборудование для создания теплового режима в помещениях специальности 08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции 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 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.

ПК 2.3. Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.

ПК 2.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

ПК 2.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПКд 21. Осваивать специальные технологии при эксплуатации сантехнического оборудования.

ПКд 22. Отработка навыков участия в проведении профессионально - ориентированных работ, направленных на энергосбережение.

ПКд 23. Отработка навыков использования новых технологий для снятия параметров работы оборудования после выполнения ремонтных работ.

В результате освоения МДК.02.01. Раздел 3. Системы и оборудование для создания теплового режима в помещениях студенты должны:

***уметь:***

* определять неисправности в работе сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;
* организовывать работу по эксплуатации систем в соответствии с техническими требованиями;
* осуществлять контроль ремонтных работ и сроков исполнения в соответствии с графиком;
* использовать нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации сантехнических систем, вентиляции и кондиционирования воздуха;

***знать:***

* устройства систем и оборудования и эксплуатационные требования к сантехническим системам и вентиляции;
* виды неисправностей в работе систем и способы их определения;
* документацию по оценке состояния систем;
* виды ремонтов, состав и способы их определения;
* периодичность ремонтов;
* срок службы трубопроводов;
* технологию ремонта оборудования, трубопроводов с соблюдением мероприятий по охране труда;
* виды испытаний оборудования и трубопроводов;
* правила пуска в эксплуатацию;
* параметры и способы контроля качества ремонтных работ;
* режим труда и отдыха на предприятии;
* технологию работ при эксплуатации систем и оборудования;
* строительные нормы и правила по охране труда, защите окружающей среды и создание безопасных условий производства работ;
* документацию на эксплуатацию сантехнических систем, вентиляции и кондиционирование воздуха.

5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Тема по рабочей программе* | *Тема самостоятельной работы* | *Вид самостоятельной работы* |
| **Тема 1.1.**  Системы водяного отопления | 1. Краткая характеристика коммунальной энергетики | Конспект |
| 1. Квартирные и коттеджные системы отопления, система отопления «Теплый пол» | Конспект |
| **Тема 1.3.**  Отопительные приборы | 1. Обзор и сравнительная характеристика отопительных приборов. Их достоинства и недостатки | Конспект |
| 1. Применение металлополимерных труб в инженерном оборудовании зданий Конструкции паровых, водогрейных и паро-водогрейных котлов | Конспект |
| 1. Методы регулирования теплоотдачи отопительных приборов | Конспект |
| 1. Устройство и принцип работы теплового насоса | Конспект |
| **Тема 1.8.**  Особенности отопления производственных и сельскохозяйственных зданий | 1. Центральное регулирование отпуска теплоты. Температурные графики для отопительной нагрузки | Конспект |
| **Тема 1.10.**  Энергосбережение в системах отопления | 1. Тепловая изоляция трубопроводов. Современные, эффективные теплоизоляционные конструкции | Конспект |

**Задания для самостоятельного выполнения**

**Тема 1.1.**

Системы водяного отопления

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

1. Краткая характеристика коммунальной энергетики.
2. Квартирные и коттеджные системы отопления, система отопления «Теплый пол».

**Тема 1.3.**

Отопительные приборы

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

1. Обзор и сравнительная характеристика отопительных приборов. Их достоинства и недостатки.
2. Применение металлополимерных труб в инженерном оборудовании зданий.
3. Методы регулирования теплоотдачи отопительных приборов.
4. Устройство и принцип работы теплового насоса.

**Тема 1.8.**

Особенности отопления производственных и сельскохозяйственных зданий

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

1. Центральное регулирование отпуска теплоты. Температурные графики для отопительной нагрузки.

**Тема 1.10.**

Энергосбережение в системах отопления

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

1. Тепловая изоляция трубопроводов. Современные, эффективные теплоизоляционные конструкции.

***Инструкция по выполнению задания.***

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

Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2018.

Воронов Ю.В. Водоотведение. – М.: ИНФРО-М, 2017.

Максимов И.Г. Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. – Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2018.

Интернет – ресурсы:

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

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

2. Внимательно прочитать и выделить главное и второстепенное.

7

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.

1. **Образец конспекта по теме «Краткая характеристика коммунальной энергетики»:**

Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2018.

Воронов Ю.В. Водоотведение. – М.: ИНФРО-М, 2017.

Максимов И.Г. Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. – Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2018.

Интернет – ресурсы:

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

План конспекта:

1. Понятие коммунальная энергетика

2. Особенности городской коммунальной энергетики

3. Особенности сельской коммунальной энергетики

***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

*Методические указания по работе над конспектом представлены в Приложении А.*

8

**Список использованной литературы**

Основные источники:

1. Фокин С.В., Шпортько О.Н. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация. – М.: ИНФРА – М, 2018.

Дополнительные источники:

1. Воронов Ю.В. Водоотведение. – М.: ИНФРО-М, 2011.
2. Максимов И.Г. Механизмы и оборудование для производства сантехнических и вентиляционных работ. – Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2011.
3. Мурин Г.А. Теплотехнические измерения. - М.: Энергия, 1979.
4. Мясковский И.Г. Тепловой контроль и автоматизация тепловых процессов. - М.: Стройиздат, 1990.
5. Рульнов А.А., Горюнов И.И., Евстафьев К.Ю. Автоматическое регулирование. - М.: ИНФРА-М, 2005.
6. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. - М.: ИНФРО-М, 2012.
7. Орлов К.С. Монтаж и эксплуатация санитарно-технического и вентиляционного оборудования. – М.: ИЦ «Академия», 2012.
8. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. - М.: ИЦ «Академия», 2012.
9. Сомов М.А. Водоснабжение – М.: ИНФРО-М, 2011.
10. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. Под ред. Клюева А.С. М.: Энергоатомиздат, 1991.

Интернет – ресурсы:

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

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

9

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

10

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

11