**Краевое государственное бюджетное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

**Методические рекомендации по**

**самостоятельной работе студентов**

**по МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения**

**ПМ.01. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

**специальность 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

**Минусинск, 2018**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрены на заседании  цикловой комиссии  преподавателей  теплотехнических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Методист ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.А. Кулакова | Составлены в соответствии с рабочей программой ПМ.01.Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения  Зам. директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Гуменко  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г |

Методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ по МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения ПМ.01. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения составлены в соответствии с требованиями Федеральных Государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования для технической специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование. Методические рекомендации содержат общие положения, методику организации самостоятельной работы студентов при изучении нового материала и в процессе закрепления на уроке, при выполнении внеаудиторной работы.

Разработка составлена в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования в условиях действия ГОС СПО (Приложение к письму Минобразования РФ от 01.01.01 г. № 16ин\16-13) и включает методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы.

Методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ адресованы студентам технической специальности 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование и могут быть полезны преподавателям техникумов и колледжей.

Автор: Куликовская Ольга Олеговна, преподаватель первой категории, Минусинский сельскохозяйственный колледж

Содержание

[Введение 3](#_Toc491029151)

[Общие положения о самостоятельной работе студентов 3](#_Toc491029152)

[Указания к выполнению ВСР 3](#_Toc491029154)

[Методические рекомендации по составлению конспекта 3](#_Toc491029155)

[Методические рекомендации по выполнению практических занятий 3](#_Toc491029156)

[Методические рекомендации по написанию контрольной работы 3](#_Toc491029157)

[Методические рекомендации по написанию реферата 3](#_Toc491029158)

[Методические рекомендации по подготовке сообщения 3](#_Toc491029160)

[Методические рекомендации по составлению презентаций 3](#_Toc491029161)

[Методические рекомендации по составлению кроссворда 3](#_Toc491029162)

[Перечень тем внеаудиторной самостоятельной работы 3](#_Toc491029163)

[Задания для самостоятельного выполнения 3](#_Toc491029164)

[Самостоятельная работа №1 3](#_Toc491029165)

[Самостоятельная работа № 2 3](#_Toc491029166)

[Самостоятельная работа № 3 3](#_Toc491029167)

[Самостоятельная работа № 4 3](#_Toc491029168)

[Самостоятельная работа № 5 3](#_Toc491029169)

[Самостоятельная работа № 6 3](#_Toc491029170)

[Самостоятельная работа №7. 3](#_Toc491029171)

[Самостоятельная работа №8. 3](#_Toc491029172)

[Заключение 3](#_Toc491029173)

[Список использованныой литературы 3](#_Toc491029174)

[Приложение А 3](#_Toc491029175)

[Приложение Б 3](#_Toc491029176)

## ВВЕДЕНИЕ

Формирование умений самостоятельной работы студентов – важная задача всех преподавателей, в том числе и для преподавателя специальных дисциплин.

На каждом занятии преподавателю наряду с планированием учебного материала необходимо продумывать и вопрос о том, какие навыки самостоятельной работы получит на занятии студент.

Если обучающийся научится самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или какими-то специально подобранными заданиями, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил студент сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем студент сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Цель данных методических рекомендаций – ознакомить с общими положениями о самостоятельной работе студентов по изучаемой дисциплине, с методикой организации самостоятельной работы студентов при изучении нового материала и в процессе закрепления на уроке, при выполнении практических заданий и внеаудиторной работы.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа по дисциплине – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста.

Выделяют два вида самостоятельной работы:

* аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию;
* внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основные виды аудиторной самостоятельной работы студентов при изучении МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения:

* формулировка вопросов студентам, преподавателю;
* выполнение письменных заданий, тестирование;
* выступление с сообщением по новому материалу;
* конспектирование, работа с книгой;
* выполнение самостоятельных работ.
* выполнение практических заданий

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения:

* работа с учебником;
* конспектирование отдельного вопроса пройденной темы;
* работа со справочной литературой;
* подготовка рефератов и презентаций по темам;
* изготовление наглядных пособий и моделей;
* составление кроссвордов;
* использование Интернета.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

* систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
* углубления и расширения теоретических и практических знаний;
* формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;
* развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских знаний.

Лимит времени для проведения самостоятельной работы студентов аудиторно отводится преподавателем непосредственно на уроке, для каждого вида работы определенный.

Время на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. Аудиторная нагрузка по МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения – 58 часов, внеаудиторная – 28 часов. Аудиторная самостоятельная работа студентов преобладает над внеаудиторной самостоятельной работой (ВСР). Основной формой контроля самостоятельной работы студента являются защита презентаций и рефератов на занятиях.

Самостоятельные работы являются важным средством проверки уровня знаний, умений и навыков.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся *–* планируемая учебная, учебно-исследовательская, проектная работа, выполняемая за рамками расписания учебных занятий по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия и является обязательной для каждого студента.

Целью самостоятельной работы студентов является:

* обеспечение профессиональной подготовки выпускника в соответствии с ФГОС СПО;
* формирование и развитие общих компетенций, определённых в ФГОС СПО;
* формирование и развитие профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами, реализуемыми в ходе проведения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, в образовательной среде колледжа являются:

* систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
* развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирование самостоятельности мышления: способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
* развитие исследовательских умений.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит свое отражение:

* в рабочем учебном плане – в целом по циклам основной профессиональной образовательной программы, отдельно по каждому из учебных циклов, по каждой дисциплине, междисциплинарному курсу и профессиональному модулю;
* в рабочих программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с ориентировочным распределением по разделам и темам.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и самостоятельную работу по дисциплине; может проходить в письменной, устной или смешанной форме с предоставлением изделия или продукта творческой деятельности.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:

* уровень освоения учебного материала;
* умение использовать теоретические знания и умения при выполнении практических задач;
* обоснованность и четкость изложения ответа;
* уровень сформированности общих и профессиональных компетенций
* оформление материала в соответствии с требованиями ФГОС.

Настоящие методические рекомендации содержат работы, которые позволят самостоятельно овладеть знаниями, умениями и навыками деятельности по специальности, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование общих (ОК), профессиональных (ПК) и дополнительных (ДК) компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

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 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.

ПК 1. 1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ДК 1. Отработка навыков использования элементов электронных версий профессиональных программ при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления и вентиляции.

ДК 2. Отработка навыков определения тепловых нагрузок по укрупненным показателям.

ДК 3. Отработка навыков составления алгоритма действий в нестандартных ситуациях при диагностировании параметров работающего оборудования.

ДК 4. Отработка навыков участия в проведении профессионально - ориентированных работ, направленных на энергосбережение.

В результате выполнения самостоятельных работ по МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения студенты должны:

**уметь:**

- разрабатывать принципиальные схемы систем топливоснабжения;

- выполнять расчеты систем топливоснабжения;

-составлять техническую документацию процесса эксплуатации систем топливоснабжения.

**знать:**

- классификацию и основные характеристики различных видов топлива;

- правила устройства и безопасной эксплуатации систем газораспределения и газопотребления;

- устройства, принцип действия и характеристики систем топливоснабжения.

## Указания к выполнению ВСР

1. ВСР нужно выполнять в отдельной тетради в клетку, чернилами черного или синего цвета. Необходимо оставлять поля шириной 5 клеточек для замечаний преподавателя.
2. После получения проверенной преподавателем работы студент должен в этой же тетради исправить все отмеченные ошибки и недочеты. Вносить исправления в сам текст работы после ее проверки запрещается.
3. Оценивание индивидуальных образовательных достижений по результатам выполнения ВСР производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 – 100 | 5 | отлично |
| 80 – 89 | 4 | хорошо |
| 70 – 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

## Методические рекомендации по составлению конспекта

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.

Выделите главное, составьте план.

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

## Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

## Методические рекомендации по написанию контрольной работы

Контрольная работа – промежуточный метод проверки знаний обучающегося с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу. Она призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При выполнении студенты ограничены во времени, могут использовать любые учебные пособия, консультации преподавателя.

## Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат необходимо сдать в печатном виде на листе формата А4, выполненном шрифтом TimesNewRoman 14 пунктов.

**Требования, предъявляемые к реферату:**

Реферат (доклад) должен быть оформлен в MSWord, шрифт текста TimesNewRoman, 14 пт., интервал 1.

1. Титульный лист (Приложение А).
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть реферата.
5. Заключение.
6. Список используемой литературы (Приложение Б).

Если возникнут затруднения в процессе работы, обратитесь к преподавателю.

**Критерии оценки:**

1. Вы правильно выполнили задание. Работа выполнена аккуратно – 5 (отлично).
2. Вы не смогли выполнить 2-3 элемента. Работа выполнена аккуратно- 4 (хорошо).
3. Работа выполнена неаккуратно, технологически неправильно – 3 (удовлетворительно).

## Методические рекомендации по подготовке сообщения

Сообщение – это сокращенная запись информации, в которой должны быть отражены основные положения текста, сопровождающиеся аргументами, 1–2 самыми яркими и в то же время краткими примерами.

Сообщение составляется по нескольким источникам, связанным между собой одной темой. Вначале изучается тот источник, в котором данная тема изложена наиболее полно и на современном уровне научных и практических достижений. Записанное сообщение дополняется материалом других источников.

Этапы подготовки сообщения:

1. Прочитайте текст.

2. Составьте его развернутый план.

3. Подумайте, какие части можно сократить так, чтобы содержание было понято правильно и, главное, не исчезло.

4. Объедините близкие по смыслу части.

5. В каждой части выделите главное и второстепенное, которое может быть сокращено при конспектировании.

6. При записи старайтесь сложные предложения заменить простыми.

Тематическое и смысловое единство сообщения выражается в том, что все его компоненты связаны с темой первоисточника.

Сообщение должно содержать информацию на 3-5 мин. и сопровождаться презентацией, схемами, рисунками, таблицами и т.д.

## 

## Методические рекомендации по составлению презентаций

*Требования к презентации*

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);

год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

|  |  |
| --- | --- |
| Оформление слайдов | |
| Стиль | * необходимо соблюдать единый стиль оформления; * нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; * вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки). |
| Фон | * для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый). |
| Использование цвета | * на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; * для фона и текста используются контрастные цвета; * особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования). |
| Анимационные эффекты | * нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; * не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде. |
| Представление информации | |
| Содержание информации | * следует использовать короткие слова и предложения; * времена глаголов должно быть везде одинаковым; * следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; * заголовки должны привлекать внимание аудитории. |
| Расположение информации на странице | * предпочтительно горизонтальное расположение информации; * наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; * если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. |
| Шрифты | * для заголовков не менее 24; * для остальной информации не менее 18; * шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; * нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; * для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; * нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные). |
| Способы выделения информации | Следует использовать:   * рамки, границы, заливку * разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки * рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов. |
| Объем информации | * не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. * наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде. |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами. |

Критерии оценки презентации

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки | Содержание оценки |
| 1. Содержательный критерий | правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет. |
| 2. Логический критерий | стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность. |
| 3. Речевой критерий | использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр. |
| 4. Психологический критерий | взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания. |
| 5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации | соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации. |

## Методические рекомендации по составлению кроссворда

Кроссворд-это игра, состоящая в разгадывании слов по определениям.

1. В общем случае определение должно состоять из одного предложения.
2. Определения должны быть по возможности краткими. Следует избегать перечислений, не злоупотреблять причастными и деепричастными оборотами, не перегружать текст прилагательными. Определение кроссворда - своего рода компромисс между краткостью и содержательностью.
3. Запрещается использование в одной сетке двух и более одинаковых слов, даже с различными определениями.
4. В вопросах следует избегать энциклопедических определений. В целом работа должна быть авторской, а не перепечаткой статей из словаря.
5. Нежелательно начинать формулировку вопроса с цифры, глагола, деепричастия.
6. Запрещается использование однокоренных слов в вопросах и ответах.
7. В работе должна быть изюминка, то есть нечто, отличающее ее от миллионов других.

8.Запрещается помещать слова без пересечений (встречается и такое).

Не используются слова, которые пишутся через тире и имеющие уменьшительно-ласкательную окраску.

## Перечень тем внеаудиторной самостоятельной работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название разделов, тем внеаудиторной самостоятельной работы | Количество часов | Вид деятельности | Формы контроля |
| **Тема 1.1 Устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного оборудования систем топливоснабжения** Самостоятельная работа №1. «Способы добычи и получения горючих газов»  Самостоятельная работа №2.  «Правила прокладки внутренних газопроводов»  Самостоятельная работа №3.  «Устройство компенсаторов, их виды и назначение».  Самостоятельная работа №4.  «Виды кранов, их устройство и правила эксплуатации».  Самостоятельная работа №5.  «Виды регуляторов давления» | **11**  2  2  2  2  3 | Конспект, презентация  (на выбор)  Сообщение  Конспект  Глоссарий  Реферат | Проверка конспекта, защита презентации  Проверка сообщения  Проверка конспекта  Проверка глоссария  Проверка и защита реферата |
| **Тема 1.2 Безопасная эксплуатация систем топливоснабжения и контроль управления режимами работы систем топливоснабжения** Самостоятельная работа №6.  «Меры безопасности при монтаже газопроводов». | **2**  2 | Составление тестов | Проверка тестовых заданий |
| **Тема 1.3. Защита систем топливоснабжения** Самостоятельная работа №7.  «Электрозащитные установки». | **2**  2 | Сообщение | Проверка сообщения |
| **Тема 1.4. Основы расчета систем топливоснабжения** Самостоятельная работа №8.  «Особенности гидравлического расчета кольцевого газопровода среднего давления». | **3**  3 | Составление задач | Проверка выполненных заданий |
| Все темы МДК. О1.01.07 Эксплуатация систем топливоснабжения | **10** | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | Контроль знаний и умений на занятиях (тесты, ПЗ, ЛР, контрольные и самостоятельные работы) |
| **Итого:** | **28** | - | - |

## Задания для самостоятельного выполнения

## Самостоятельная работа №1

Вид самостоятельной работы: конспект по теме «Способы добычи и получения горючих газов»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Подобрать литературу по теме (обратиться к источникам литературы (Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013.).
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:**

Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013г., 270 стр. (глава 1, § 1.1, 1.2, 1.3)

**План конспекта:**

1. Природный газ. Основные месторождения природного газа.
2. Нефтегазовые и газоконденсатные месторождения.
3. Схема нефтяного траппа.
4. Схема ступенчатой сепарации газа и нефти.
5. Попутные газы.
6. Абсорбционный метод извлечения бензина и попутного газа.
7. Получение искусственных газов.
8. Использование продуктов коксования и полукоксования угля.

**Критерии оценивания:**

1. Соответствие содержания конспекта плану – 1 балл
2. Отражение основных положений параграфа – 1,5 балла
3. Ясность, лаконичность изложения – 0,5 балла
4. Наличие рисунков – 0,5 балла
5. Графическое выделение особо значимой информации – 0,2 балла
6. Грамотность изложения – 0,5 балла
7. Аккуратность оформления – 0,3 балла
8. Конспект сдан в срок – 0,5 балла

**Максимальная оценка** – 5 баллов.

## Самостоятельная работа № 2

Вид самостоятельной работы: информационное сообщение по теме «Правила прокладки внутренних газопроводов»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Подобрать литературу по теме (обратиться к источникам литературы (Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013.

Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989).

1. Составить план и структуру сообщения.
2. Выделить основные понятия.
3. Ввести в текст дополнительные данные.
4. Оформить текст письменно.
5. Сдать на контроль преподавателю в установленный срок и защитить (3-5 минут)

**Образец сообщения:**

Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013. (глава 2, § 2.1, 2.2)

Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989. (стр. 202-204, 211-215, 217-220)

**План сообщения:**

1. Классификация внутренних газопроводов.
2. Устройство внутренних газопроводов.
3. Условия прокладки газопроводов внутри зданий и сооружений.
4. Установка запорной арматуры на газопроводах.
5. Основные правила при прокладке внутренних газопроводов.

**Критерии оценивания:**

1. Актуальность темы - 1 балл
2. Соответствие содержания теме - 1 балл
3. Глубина проработки материала - 1 балл
4. Грамотность и полнота использования источников - 1 балл
5. Наличие элементов наглядности - 1 балл

**Максимальная оценка** – 5 баллов.

## Самостоятельная работа № 3

Вид самостоятельной работы: конспект по теме «Устройство компенсаторов, их виды и назначение»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Подобрать литературу по теме (обратиться к источникам литературы (Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989.).
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:**

Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989 (стр. 188-193)

**План конспекта:**

1. Назначение компенсаторов в системах газоснабжения.
2. Виды компенсаторов (П-образные (коленные), сальниковые, линзовые и сильфонные компенсаторы).
3. Устройство различных видов компенсаторов (начертить схему одного на выбор).
4. Достоинства и недостатки различных видов компенсаторов, сравнительная характеристика.

**Критерии оценивания:**

1. Соответствие содержания конспекта плану – 1 балл
2. Отражение основных положений параграфа – 1,5 балла
3. Ясность, лаконичность изложения – 0,5 балла
4. Наличие рисунков – 0,5 балла
5. Графическое выделение особо значимой информации – 0,2 балла
6. Грамотность изложения – 0,5 балла
7. Аккуратность оформления – 0,3 балла
8. Конспект сдан в срок – 0,5 балла

**Максимальная оценка** – 5 баллов.

## Самостоятельная работа № 4

Вид самостоятельной работы: глоссарий по теме «Виды кранов, их устройство и правила эксплуатации»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Прочитать материал источника, выделить непонятные слова и основные термины;
2. Объяснить значение выбранных слов и подобрать основные определения;
3. Осмыслить подобранные определения и, по возможности, упростить;
4. Оформить работу и предоставить в установленный срок.

**Пример оформления:**

1. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013г., 270 стр. (глава 2, § 2.5)
2. Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989, (стр. 42-53)

Кран муфтовый – это один из вариантов исполнения крана, чьим отличительным признаком является крепление к трубопроводу с помощью муфт с внутренней трубной цилиндрической резьбой. [2, стр. 43]

Шаровой кран – это разновидность трубопроводного крана, запирающий или регулирующий элемент которого имеет сферическую форму. [1, стр. 41]

**Критерии оценивания:** 5 баллов – 20 понятий и определений

4 балла (15 понятий и определений)

3 балла (10 понятий и определений)

2 балла (менее 10 понятий и определений)

**Максимальная оценка**: 5 баллов

## Самостоятельная работа № 5

Вид самостоятельной работы: реферат по теме «Виды регуляторов давления»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Подобрать литературу по теме (обратиться к источникам литературы (Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2003г., 270 стр.).
2. Внимательно ознакомиться с ее содержанием. Отметить наиболее важные места и сделать выписки.
3. Составить план реферата.
4. Сформулировать основные выводы, соответствующие цели.
5. Оформить работу в соответствии с требованиями к реферату.
6. Сдать преподавателю в установленный срок и защитить.

**Образец реферата:**

Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013г., 270 стр. (глава 3, § 3.3, 3.4)

**План реферата:**

1. Титульный лист
2. Аннотация
3. Оглавление
4. Введение
5. Основная часть
6. Заключение
7. Список литературы
8. Приложения

**Критерии оценивания:**

5 («отлично») (выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.)

4 («хорошо») (основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.)

3 («удовлетворительно») (имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.)

2 («неудовлетворительно») (реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.)

**Максимальная оценка –** 5 баллов

## Самостоятельная работа № 6

Вид самостоятельной работы: составление тестов и эталонов ответов к ним по теме «Меры безопасности при монтаже газопроводов»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Изучить информацию по теме.
2. Провести ее системный анализ.
3. Создать тесты.
4. Создать эталоны ответов к ним.
5. Предоставить на контроль в установленный срок.

**Образец составление тестов и эталонов ответов к ним:**

1. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013г., 270 стр. (глава 5, § 5.7)
2. Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989, (стр. 509-518, 554-558)

**Критерии оценивания:**

1. Соответствие содержания тестовых заданий теме. Одно задание с эталоном ответа – 0,2 балла.
2. Включение в тестовые задания наиболее важной информации – 0,5 балл.
3. Разнообразие тестовых заданий по уровням сложности – 0,5 балла
4. Задание сдано в срок – 0,3 балла

**Максимальная оценка** – 5 баллов.

**Примеры тестового задания**

Как проверяется плотность соединений при обходе трасс надземных газопроводов?

1. по запаху;
2. только путём обмыливания мыльной эмульсией;
3. зажечь выходящий газ.

Как выявляются утечки газа по внешним признакам при обходе трасс подземных газопроводов?

1. пожелтение растительности на трассе газопровода;
2. бурые пятна на снегу;
3. пожелтение растительности на трассе газопровода, бурые пятна на снегу, выделение пузырьков газа.

Как называется устройство предназначенное для сброса излишков газа:

1. предохранительное сбросное устройство;
2. фильтр газа;
3. фиксатор.

Как называется устройство, прекращающее подачу газа при повышении или понижении давления сверх заданных значений:

1. фильтр газа;
2. предохранительный запорный клапан (ПЗК);
3. регулятор давления.

## Самостоятельная работа №7.

Вид самостоятельной работы: информационное сообщение по теме «Электрозащитные установки»

***Инструкция по выполнению задания.***

1. Подобрать литературу по теме (обратиться к источникам литературы (Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013, Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989).
2. Составить план и структуру сообщения.
3. Выделить основные понятия.
4. Ввести в текст дополнительные данные.
5. Оформить текст письменно.
6. Сдать на контроль преподавателю в установленный срок и защитить (3-5 минут)

**Образец сообщения:**

Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013г., 270 стр. (глава 8, § 8.1, 8.2, 8.3)

**План сообщения:**

1. Электрохимическая коррозия.
2. Блуждающие токи.
3. Пассивная и активная защита газопроводов от коррозии.
4. Катодная и протекторная защита.
5. Электродренажная защита.
6. Изолирующие фланцевые соединения и вставки.
7. Электрические перемычки.
8. Схема защиты газопровода от коррозии (на выбор).

**Критерии оценивания:**

1. Актуальность темы - 1 балл
2. Соответствие содержания теме - 1 балл
3. Глубина проработки материала - 1 балл
4. Грамотность и полнота использования источников - 1 балл
5. Наличие элементов наглядности - 1 балл

**Максимальная оценка** – 5 баллов

## 

## Самостоятельная работа №8.

Вид самостоятельной работы: составление и решение ситуационных задач (кейсов) по теме «Особенности гидравлического расчета кольцевого газопровода среднего давления»

***Инструкция по выполнению задания***

1. Изучить учебную информацию по теме;
2. Провести системно – структурированный анализ содержания темы;
3. Выделить проблему, имеющую интеллектуальное затруднение, согласовать с преподавателем;
4. Дать обстоятельную характеристику условий задачи;
5. Критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности);
6. Выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная);
7. Оформить и сдать на контроль в установленный срок.

**Образец составления ситуационной задачи:**

1. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013г., 270 стр. (глава 9, § 9.1)
2. Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989, (стр. 456-464)

**Критерии оценивания:**

1. Соответствие содержания задачи теме. Одна задача – 0,5 балла.
2. Содержание задачи носит проблемный характер - 1 балл.
3. Решение задачи правильное, демонстрирует применение аналитического и творческого подходов - 1 балл.
4. Продемонстрированы умения работы в ситуации неоднозначности и неопределенности - 1 балл.
5. Соответствие оформления требованиям. -0,5 балла.
6. Задание сдано в срок – 1 балл.

**Максимальная оценка** – 5 баллов.

**Пример оформления:**

**Задача**

При проектировании системы газоснабжения возник вопрос построения надежной системы, которая бы обеспечивала постоянную и бесперебойную подачу газа к промышленному предприятию. Необходимо предложить и обосновать принцип построения системы, отвечающей данному условию.

**Решение**

По принципу построения системы газопроводов делятся на кольцевые, тупиковые и смешанные. В тупиковых газовых сетях газ поступает потребителю в одном направлении, а в кольцевых по двум или нескольким направлениям, т.к кольцевые сети состоят из замкнутых контуров.

Надежность кольцевых сетей выше тупиковых, т.к. при проведении ремонтных работ на кольцевых сетях отключается только часть потребителей, присоединенных к данному участку. Следовательно, в данной задаче целесообразно применить кольцевой принцип построения газопровода. (возможен смешанный вариант, но он более затратный).

**Все темы МДК. О1.01.07 Эксплуатация систем топливоснабжения**

Вид самостоятельной работы: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии со следующими рекомендуемыми видами:

• Для овладения знаниями: изучение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, ресурсов Интернет), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, составление электронной презентации, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа.

• Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала, изучение нормативных материалов, ответы на контрольные вопросы.

• Для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, защита практических занятий, лабораторных работ, решение вариативных задач и упражнений, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетно-графических работ, решение ситуационных производственных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

• Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание, тематика и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер (при этом может разрабатываться индивидуальный план выполнения самостоятельной работы обучающимся), учитывать специфику специальности данной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

## Заключение

Критерии оценки самостоятельной работы обучающихся:

Оценка «5» ставится тогда, когда обучающийся:

* свободно применяет знания на практике;
* не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
* выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
* усваивает весь объем программного материала;
* материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями.

Оценка «4» ставится тогда когда обучающийся:

* знает весь изученный материал;
* отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
* умеет применять полученные знания на практике;
* в условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
* материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями.

Оценка «3» ставится тогда, когда обучающийся:

* обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
* предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
* материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями

Оценка «2» ставится тогда когда:

* имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
* материал оформлен не в соответствии с требованиями.

## 

## Список использованной литературы

Основная литература

1. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013.

2. Ионин А.А. Газоснабжение. – М.: Стройиздат, 2012.

3. Стаскевич Н.Л., Северинец Г.Н. Вигдорчик Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа.- Л.: Недра, 1998.

4. Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989.

5. Кизямов К.Г. Эксплуатация и ремонт газовых сетей и оборудования. - М.: Стройиздат, 1983.

Дополнительная литература

1. Порецкий Л.Я., Рыбаков Р.Р., Столпнер Е.Б., Тасс О.А., Шур И.А. Справочник эксплуатационника газифицированных котельных. – Л.: Недра, 2010.

2. Скафтымов Н.А. Основы газоснабжения. - Л.: Недра, 1980.

Интернет-ресурсы

1. http://proekt-gaz.ru/load/prakticheskoe\_posobie\_po\_proektirovaniju/
2. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001734171>
3. <https://gazovik-gas.ru/directory/>
4. <http://books.totalarch.com/node/6446>
5. <http://www.twirpx.com/file/7201/>
6. <http://www.gazovik-sbyt.ru/>
7. <https://dwg.ru/dnl/4744>

## Приложение А

Министерство образования Красноярского края

КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

**РЕФЕРАТ**

на тему: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(без кавычек)

по **МДК.01.01.07. Эксплуатация систем топливоснабжения**

**Выполнил:**

Студент \_\_\_ курса, гр.\_\_\_\_\_\_

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(ФИО )

**Проверил:**

Преподаватель

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

(ФИО )

оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Минусинск, 201\_

## Приложение Б

## Список использованной литературы

Основная литература

1. Жила В.А., Ушаков М.А., Брюханов О.Н. Газовые сети и установки. - М.: Академия, 2013.

2. Ионин А.А. Газоснабжение. – М.: Стройиздат, 2012.

3. Стаскевич Н.Л., Северинец Г.Н. Вигдорчик Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа.- Л.: Недра, 1998.

4. Чепель В.М., Шур И.А. Сжигание газов в топках котлов и печей и обслуживание газового хозяйства предприятий. - Л.: Недра, 1989.

5. Кизямов К.Г. Эксплуатация и ремонт газовых сетей и оборудования. - М.: Стройиздат, 1983.

Дополнительная литература

1. Порецкий Л.Я., Рыбаков Р.Р., Столпнер Е.Б., Тасс О.А., Шур И.А. Справочник эксплуатационника газифицированных котельных. – Л.: Недра, 2010.

2. Скафтымов Н.А. Основы газоснабжения. - Л.: Недра, 1980.

Интернет-ресурсы

1. http://proekt-gaz.ru/load/prakticheskoe\_posobie\_po\_proektirovaniju/
2. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001734171>
3. <https://gazovik-gas.ru/directory/>
4. <http://books.totalarch.com/node/6446>
5. <http://www.twirpx.com/file/7201/>
6. <http://www.gazovik-sbyt.ru/>
7. <https://dwg.ru/dnl/4744>