

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГБПОУ «ГОРЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ
по дисциплине МДК.04.01.01 Инженерные сети
для студентов специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий
и сооружений

Составил преподаватель Рыжкова Т. Г.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии
преподавателей спец. дисциплин
строительного направления
и рекомендовано к утверждению

Протокол №___ от «__»___20___ г.

Председатель цикловой комиссии_____М.С.Васильева

Горловка, 2022 г.

Введение

Методические указания предназначены для организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения учебной дисциплины МДК.04.01.01 Инженерные сети.

Количество часов, отведённых на самостоятельную работу студентов по данной учебной дисциплине, составляет 30 часов для очной формы обучения.

Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное время по заданию и при методическом контроле преподавателя, но без его непосредственного участия и способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

1 Цели самостоятельной работы

Методический материал указаний нацеливает студентов на овладение навыками и умениями, связанных с формированием общих компетенций (ОК) обучающихся:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

2. Организационно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Организация преподавателем самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся предполагает следующую последовательность этапов:

- планирование самостоятельной работы;
- отбор материала, выносимого на самостоятельную работу;
- методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы;
- постоянный мониторинг и оценка самостоятельной работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной внеаудиторной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень сформированности умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих знаний и умений;
- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Формы контроля обучающихся:

- устный и комбинированный опрос;
- проверка на основе письменных и графических работ (рефераты, статьи, текстовые задания, заполнение таблиц);
- тестирование;
- систематическое наблюдение за работой студентов в обучении.

Внеаудиторная работа, направленная на развитие у обучающихся самостоятельности и инициативы, подразумевает:

- подготовку докладов и статей;
- анализ или подбор материала;
- подготовку презентаций;
- подготовку рефератов;
- работу с первоисточниками (конспектирование и реферирование);
- работу со справочными, нормативными источниками;
- работу с дополнительной литературой; – выполнение индивидуальных заданий.

Оценочные средства самостоятельной внеаудиторной работы и предлагаемые задания должны иметь дифференцированный характер,

учитывать специфику изучаемого профессионального модуля и индивидуальные особенности студентов.

Для организации и создания условий успешного выполнения самостоятельной работы обучающихся разработаны данные методические рекомендации.

Темы самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инженерные сети»:

1. Теплоносители в системах отопления: виды, преимущества и недостатки. Паровое отопление: область применения, классификация систем, преимущества и недостатки, принципиальная схема парового отопления, ее элементы, принцип действия. Системы воздушного отопления: область применения, преимущества и недостатки, принципиальная схема, ее элементы, принцип действия.

2. Общие сведения о панельно-лучистом отоплении, область применения, преимущества и недостатки. Общие сведения

3. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Вычерчивание схем, таблиц. Подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ, подготовка к защите.

4. Классификация отопительных приборов, их краткая техническая характеристика. Обзор современных отопительных приборов.

5. Основные положения гидравлического расчета систем водяного отопления. Гидравлический расчет системы отопления по удельным линейным потерям давления. Гидравлический расчет системы отопления по характеристикам сопротивления.

6. Изучение требований к качеству воздуха в помещении по СНиП 2.04.05.91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Вредные вещества, которые поступают в воздух помещений, их виды и влияние на организм человека. Устройство кондиционеров.

7. Вытяжные зонты, вытяжные шкафы, бортовые отсосы, воздушные души, воздушные завесы, их конструкция, область применения.

8. Виды воздухопроводов и фасонных частей. Регулирующие оборудования, их виды, назначения, размещения. Воздухоприемные и воздухоподающие устройства, их виды, конструкции, размещение.

9. Изучение требований к природным газам в соответствии с ГОСТом 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально- бытового потребления. Технические условия", требований к сжиженным углеводородным газам в соответствии с ГОСТом 20448-90 Газы

углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия".

10. Сооружения на газопроводах. Контрольные трубы, контрольные проводники, коверы. Назначение, их устройство. Компенсаторы, конденсатосборники, колодцы.

11. Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные пункты блочные (ГРПБ), шкафные регуляторные пункты (ШРП), газорегуляторные установки (ГРУ). Назначение, классификация газорегуляторных пунктов. Размещение ГРП, ГРПБ, ШРП, ГРУ.

Вычерчивание таблиц подразумевает выполнение следующей работы:

Задание. Опираясь на конспект лекций по заданной теме и рекомендуемую литературу, заполнить таблицу следующей формы:

Виды систем (отопления, кондиционирования и вентиляции и т.д.)	Характеристика и обозначение на чертежах

Критерии оценки:

- проявление высокого уровня самостоятельности при выполнении заданий;
- содержание таблицы соответствует теме, в таблице заполнены все столбцы;
- умение работать с научной литературой, выделять главную мысль.

Самостоятельная работа по проработке конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы предусматривает следующие виды работы студента:

1. Подготовка реферата

Темы рефератов должны соответствовать содержанию разделов «Отопление», «Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений», «Газоснабжение», «Водоснабжение и водоотведение зданий», «Электроснабжение». Выполнение задания ориентировано на выработку навыков критического анализа исследовательских достижений по современной инженерной теории и практике, формирования представлений о современных требованиях к стандартам, формату и содержанию аналитических статей по данной проблематике, презентации подготовленной

информации, умения вести дискуссию и поддерживать конструктивный контакт с аудиторией.

При подготовке реферата предполагается использование не менее 3 источников по выбранной теме, опубликованных в периодической печати. Допускается использование статей, обзоров, материалов из сети Интернет, монографий.

Реферат должен отразить следующие положения:

Теоретические положения и практические рекомендации:

- 1 Анализ актуальности проблемы, выбранной для исследования, с учетом существующих исследовательских достижений и литературы по теме.
- 2 Содержательность, новизна подходов к решению проблемы.
- 3 Преимущества и недостатки предлагаемых подходов.
- 4 Перспективы применения предлагаемых теоретических подходов или распространения практического опыта в отрасли.
- 5 Аргументированную авторскую позицию.

Организационные положения:

- 1 Письменное и электронное предоставление материалов по реферату преподавателю, курирующему выбранную студентом тему реферата.
- 2 Защита реферата возможна также с представлением презентации в PowerPoint.

2. Выполнение творческого задания

Творческие задания должны соответствовать содержанию разделов: «Отопление», «Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений», «Газоснабжение», «Водоснабжение и водоотведение зданий», «Электроснабжение».

В основной текст готовой работы творческого задания должны быть включены следующие элементы, соответствующие последовательным этапам инженерного исследования:

- 1 Цель исследования и ее актуальность, основные задачи исследования и период исследования.
- 2 Описание предмета и объекта исследования.
- 3 Описание используемой в инженерной практике системы показателей с пояснением подхода к конкретизации признаков для применения, а также методов анализа с обоснованием их применимости к исследуемой базе данных.

4 Основные показатели в форме обобщённых таблиц, пригодных для визуального анализа, а также описание методологии их построения и использования в инженерной практике.

5 Необходимый графический материал в виде рисунков (графиков различного вида).

6 Интерпретация собранной по теме информации на основе нормативных теоретических знаний, полученных студентом в результате всего предшествующего обучения.

7 Обобщающее заключение по теме творческого задания в целом с выделением основных полученных выводов.

8 Список использованной литературы.

Объём основного текста работы должен составлять 10 – 15 страниц.

3. Написание статьи

Статья должна содержать:

1) цель исследования и ее актуальность, основные задачи исследования и период исследования;

2) описание предмета и объекта исследования;

3) описание используемой в инженерной практике системы показателей с пояснением подхода к конкретизации признаков для применения, а также методов анализа с обоснованием их применимости к исследуемой базе данных;

4) основные показатели в форме обобщённых таблиц, пригодных для визуального анализа, а также описание методологии их построения и использования в инженерной практике.

5) необходимый графический материал в виде рисунков (графиков различного вида);

6) интерпретация собранной по теме информации на основе нормативных теоретических знаний, полученных студентом в результате всего предшествующего обучения;

7) обобщающее заключение по теме статьи в целом с выделением основных полученных выводов;

8) список использованной литературы.

Объём статьи 3-10 страниц.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее

благоприятности.

2. Функционально-планировочная структура поселения.
3. Зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров.
4. Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные.
5. Инженерная защита территории.
6. Общие понятия об инженерных сетях поселений.
7. Инженерные сети, их виды и классификация.
8. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей.
9. Подземные коммуникации. Общие сведения о подземных коммуникациях.
10. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.
11. Источники водоснабжения.
12. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства.
13. Очистка и обеззараживание воды.
14. Водонапорные башни и резервуары.
15. Системы и схемы водоснабжения.
16. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы.
17. Классификация сточных вод и системы канализации.
18. Очистка сточных вод. Системы хозяйственно-бытовой канализации.
19. Внутренний водосток с покрытий.
20. Устройство и оборудование наружной канализационной сети.
21. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения.
22. Очистка сточных вод.
23. Организация стока поверхностных вод.
24. Санитарная очистка поселений.
25. Источники тепла. Тепловые сети.
26. Устройство и оборудование тепловой сети.
27. Системы отопления, их классификация.
28. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.
29. Классификация систем вентиляции.
30. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная.
31. Механическая вентиляция: местная и общеобменная.
32. Кондиционирование воздуха.

33. Система газоснабжения поселений.
34. Газопроводные сети. Газораспределительные станции.
35. Внутреннее устройство газоснабжения зданий.
36. Бытовые газовые приборы и установки.
37. Общие сведения о системах электроснабжения объектов.
38. Напряжение электрических сетей.
39. Потребители электрических нагрузок.
40. Электрические нагрузки. Линии электропередач.

Рекомендуемый список источников для самостоятельного изучения
дисциплины «Инженерные сети»

1. Печатные издания

Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок / И.А. Николаевская. -7-е изд., переработанное. - Москва: ИЦ «Академия», 2017.-224 с.

2. Дополнительные источники

1. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. (Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*)
2. СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. (Актуализированная редакция СНиП III-10-75)
3. СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*)
4. СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41- 02-2003)
5. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. (Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003)
6. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002)
7. СП 256.1325800.2016 Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования монтажа

3. Электронные издания (интернет-ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
2. Журнал Сантехника, отопление, кондиционирование (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://www.c-o-k.ru>

