



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

Факультет транспортных, инженерных систем и
техносферной безопасности

Декан Мензелинцева Надежда Васильевна
31.08.2024 г.

Устройство, проектирование и эксплуатация систем
газоснабжения

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Энергоснабжение и теплотехника и теплогазоснабжение и вентиляция
Учебный план 08.04.01 Строительство
Профиль Теплогазоснабжение и вентиляция
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная
Виды контроля в экзамены 3 семестрах: курсовые работы 3
Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.35	32.35	32.35	32.35
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Ефремова Татьяна Васильевна ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Устройство, проектирование и эксплуатация систем газоснабжения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Энергоснабжение и теплотехника и теплогазоснабжение и вентиляция

04.07.2024 номер протокола 11 2023 г.

Зав. кафедрой Стефаненко Игорь Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет транспортных, инженерных систем и техносферной безопасности

Председатель НМС факультета: Мензелинцевой Надежды Васильевны

Протокол заседания НМС от

31.08.2024 г. № 1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Обеспечение профессиональной подготовки магистра для производственно-технологической, организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности в области проектирования и эксплуатации систем газоснабжения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Учебная практика, ознакомительная			
2.1.2	Производственная практика, исполнительская			
2.1.3	Технология получения и использования сжиженных газов			
2.1.4	Математическое моделирование			
2.1.5	Основы научных исследований			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ПК-3: Разработка и оформление рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства				
ПК-3.1: Знание: требований нормативной документации к оформлению рабочих чертежей и выполнению проектных работ; технических характеристик, устройства и принципа действия систем газораспределения и газопотребления.				
Результаты обучения: Знание обязательных требований и рекомендуемых положений нормативной документации при выполнении проектных работ				
ПК-3.2: Умение: выполнять подбор оборудования и материалов, осуществлять гидравлический расчет сетей газораспределения и газопотребления.				
Результаты обучения: Умение выполнять необходимые технические расчеты, выбирать материал труб, типоразмер применяемого оборудования				
ПК-3.3:				
Результаты обучения: Владеть основными принципами проектирования наружных и внутренних систем газоснабжения				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Занятия лекционного типа			
1.1	Требования Градостроительного кодекса к проектированию /Тема/	3	0	
1.1.1	Требования Градостроительного кодекса к проектированию /Лек/	3	2	
1.1.2	Состав проектной документации /Лек/	3	2	
1.1.3	Проектная документация для объектов капитального строительства и линейным объектам /Лек/	3	2	
1.1.4	Проведение экспертизы проектной документации /Лек/	3	2	
1.2	Требования нормативных документов к эксплуатации газораспределительных систем /Тема/	3	0	
1.2.1	Эксплуатация линейных объектов /Лек/	3	2	
1.2.2	Эксплуатация сооружений на газопроводах /Лек/	3	2	
2	Раздел 2. Занятия семинарского типа			
2.1	Гидравлический расчет газораспределительной сети поселка /Тема/	3	0	
2.1.1	Определение расходов газа бытовыми газовыми приборами /Пр/	3	2	
2.1.2	Трассировка газораспределительной сети /Пр/	3	2	
2.1.3	Определение расчетных расходов газа по участкам сети /Пр/	3	2	
2.1.4	Гидравлический расчет газораспределительной сети низкого давления /Пр/	3	4	
2.1.5	Составление спецификации на полиэтиленовый газопровод низкого давления /Пр/	3	2	
2.1.6	Гидравлический расчет сети газопотребления жилого дома /Пр/	3	4	
2.2	Выбор вида балластировки газопровода при пересечении водной преграды /Тема/	3	0	

2.2.1	Определение расстояния между пригрузами и высоты грунта, закрепляемого НСМ /Пр/	3	2	
2.2.2	Определение степени овализации газопровода /Пр/	3	2	
3	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Самостоятельная работа /Тема/	3	0	
3.1.1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям /Ср/	3	76	
3.1.2	Выполнение курсовой работы /КР/	3	12	
3.1.3	Подготовка к форме промежуточной аттестации /Экзамен/	3	23.3	
3.1.4	Индивидуальная консультация /КоРа/	3	0.35	
4	Раздел 4. Промежуточная аттестация			
4.1	Экзамен /Тема/	3	0	
4.1.1	Контактная работа с ППС /Экзамен/	3	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ПК-3: Готов к разработке и оформлению рабочей документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-3: контролируемые разделы - темы 1.1 - 1.2; оценочные средства - курсовая работа, тест, экзамен.

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство - курсовая работа:

18,0 – 20,0 курсовая работа выполнена на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

14,0 – 17,0 курсовая работа выполнена на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

10,0 – 13,0 курсовая работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)
менее 10,0 курсовой проект, курсовая работа выполнены на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65 %)

3.2. Оценочное средство - тест*:

4,0 – 5,0 если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов

3,0 – 4,0 если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов

2,0 – 3,0 если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов

менее 2,0 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста.

3.3. Оценочное средство - экзамен:

35 – 40 баллов: экзамен сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: экзамен сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: экзамен сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: экзамен не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.2. Курсовая работа

Курсовая работа включает в себя следующие основные разделы:

- определение расчетных расходов газа по участкам сети;
- гидравлический расчет сети газораспределения;
- расчет балластировки чугунными или железобетонными грузами;
- расчет балластировки грунтом обратной засыпки, закрепляемым НСМ.

Защита курсовой работы проводится устно в виде собеседования.

4.2. Тест

Тест - система стандартизованных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тест проводится в форме тестирования аудиторно или средствами ЭИОС.

При проведении контрольного опроса в форме тестирования средствами ЭИОС студент должен ответить "верно" или "неверно" на 10 вопросов. Время прохождения тестирования может быть установлено в пределах 10-15 мин.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите курсовой работы:

1. Назовите основные принципы трассировки тупиковых систем газораспределения.
2. Как определяется расчетный расход газа на участках сети?
3. Что такое коэффициент одновременности?
4. Какие бывают потери давления в сетях газораспределения?
5. Назовите нормируемые потери в уличных сетях.
6. Какие требования предъявляются к прокладке подземного полиэтиленового газопровода низкого давления?
7. В каких случаях применяется балластировка подземных газопроводов?
8. Какие нагрузки учитываются при расчете балластировки?
9. Назовите применяемые виды балластировки.
10. Что является задачей расчета при балластировке пригрузами?
11. Какое расстояние выбирается для проектного решения при расчете балластировки пригрузами?
12. Что является задачей расчета при балластировке грунтом обратной засыпки?
13. Чем отличается расчет балластировки пойменного и руслового участков?
14. В каком случае при разработке конструкций применяются детали для сварки встык и детали с закладными нагревателями?
15. Что такое SDR?
16. Что такое MRS?
17. Где предусматривается установка отключающих устройств?
18. В каких случаях и из какого материала предусматриваются футляры?
19. Как определить глубину заложения газопровода?
20. Назовите преимущества и недостатки полиэтиленовых труб.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
ЛП.1	Ефремова	Проектирование и монтаж полиэтиленовых газопроводов: учеб. пособие [для профиля "Теплогазоснабжение и вентиляция" всех форм обучения]	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2013	
ЛП.2	Ефремова Т. В., Кондауров П. П.	Проектирование систем газораспределения населенных пунктов: учеб. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2022	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГАРАНТ. Информационно-правовой портал
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
Э3	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	ТЕХНОМАТИВ
6.3.2.4	Энергосбережение (журнал)
6.3.2.5	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.6	ЭБС "Лань"
6.3.2.7	Электронная информационная образовательная среда университета

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Практические занятия представляют собой систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первом занятии лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Газоснабжение микрорайонов и населенных пунктов с зонами коттеджной и усадебной застройки: методические указания к курсовому и дипломному проектированию/ Т.В. Ефремова, Е.Е. Мариненко; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. Волгоград: ВолгГАСУ, 2016. 20 с.