

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
____.____.20____ протокол № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.18 Объекты транспорта и потребления природного газа

Специальность: 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Автор программы _____ Коровкина А.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «__»____20__ года. Протокол № ____,

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ _____.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «__»____20__ года. Протокол № _____.

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ _____.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования Федерального государственного образовательного стандарта(далее- ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 №68

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Казарцева Алина Игоревна, к.э.н., преподаватель СПК

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ...12	

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Объекты транспорта и потребления природного газа

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Объекты транспорта и потребления природного газа является дисциплиной общепрофессионального цикла учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 выявлять несанкционированные подключения к газопроводу, используя современную контрольно- измерительную технику;

У2 работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления.

*В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен **знать:***

З1 технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому в газопроводы низкого давления, запорной и регулирующей арматуре, опорам, металлоконструкциям и другому оборудованию, и сооружениям на газопроводе низкого давления, для определения соответствия их заданным в технических и иных документах параметрам;

З2 специализированное программное обеспечение для решения задач по техническому содержанию и ремонту газопроводов низкого давления;

З3 технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому к газоиспользующему оборудованию, системам вентиляции, отключающим устройствам и автоматике;

34 свойства газа и его дератизации;

35 свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов;

36 принцип работы обслуживаемых котлоагрегатов

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК1:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК7: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК3.6 Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - ___97___ часов, в том числе:

обязательная часть - _78_ часов;

вариативная часть - ___9___ часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	97
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	78
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	40
лабораторное занятие	-
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	9
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	3
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	3
выполнение индивидуального или группового задания	3
и др.	
Промежуточная аттестация, экзамен	9
Консультации	1

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Объекты транспорта и потребления природного газа»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения	
1	2	3		
Тема 1.1 Добыча, обработка и транспортировка природных газов	<i>Содержание лекции</i>		31-36;У1-У2	
	1	Состав газа. Классификация месторождений. Газовые скважины. Добыча газа. Осушка, очистка и транспорт природного газа. Магистральные газопроводы		4
	Практические занятия: контрольная работа на тему: Мероприятия по сбережению энергоресурсов при перекачке нефти, нефтепродуктов по магистральным нефтепроводам.			4
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды магистральных газопроводов.			1
Тема 1.2 Городские системы газоснабжения	<i>Содержание лекции</i>		31-36;У1-У2	
	1	Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов. Нормы проектирования. Переходы через препятствие. Защита трубопроводов от коррозии. Электрические методы защиты		2
	Практические занятия: Расчет трубопроводной арматуры			4
	Самостоятельная работа обучающихся: виды и причины коррозии			1
Тема 1.3 Потребление газа различными категориями потребителей	<i>Содержание лекции</i>		31-36;У1-У2	
	1	Классификация потребителей. Нормы потребления. Расчет годового потребления газа. Неравномерность потребления. Регулирование неравномерности потребления. Переход от годового к часовому потреблению.		2
	Практические занятия: практические расчеты потребления газа			2
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение расчетных расходов.			1
Тема 1.4 Гидравлический расчет распределительных сетей	<i>Содержание лекции</i>		31-36;У1-У2	
	1	Определение потерь давления в газопроводах. Расчетная схема отдачи газа из сети. Законы Кирхгоффа. Предварительное газораспределение, определение диаметров труб, точное потокораспределение. Внутридомовые газопроводы.		2
	Практические занятия: Гидравлический расчет внутридомовых сетей.			2
	Самостоятельная работа обучающихся: расчет внутридомовых газопроводов.			1
Тема 1.5 Регуляторы давления и регуляторные пункты (станции)	<i>Содержание лекции:</i>		31-36;У1-У2	
	1	Классификация регуляторов давления. Конструкции и характеристики регуляторов давления. Схемы ГРП, ШРП, ОГРП, ШРУ, КИП. Оборудование регуляторных пунктов. Пуск, эксплуатация и установка ГРП.		4
	Практические занятия : Газораспределительные станции			2
	Самостоятельная работа обучающихся: Факторы, влияющие на энергозатраты при перекачке			1
	Содержание лекции:	2	31-36;У1-У2	

Тема 1.6 Надежность распределительных систем газоснабжения	1	Требование к надежности газораспределительных систем. Параметр потока отказов. Закон Пуассона. Надежность элементов систем. Надёжность системы. Резервирование.		
	Практические занятия: . Энергетический паспорт предприятия нефтегазовой отрасли		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные критерии надёжности.		1	
Тема 1.7 Технико- экономический расчет систем газоснабжения.	Содержание лекции:			31-36;У1-У2
	1	Капитальные затраты, эксплуатационные издержки, приведенные затраты в системах газоснабжения. определение материалоемкости систем газоснабжения. оптимизация схем газоснабжающих систем. Системы с ГРП, КПР, ДРП.	2	
	Практические занятия: Использование ЭВМ для технико-экономического расчета		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оптимальное число регуляторных пунктов.		1	
Тема 1.8 Эксплуатация систем газоснабжения	Содержание лекции:			31-36;У1-У2
	1	Организация службы безопасности систем газоснабжения. Управление режимами потребления. Испытание газопроводов .	2	
	Практические занятия: контрольная работа по теме 1.7.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: прием газопроводов в эксплуатацию		1	
Тема 1.9 Техника безопасности	Содержание лекции:			31-36;У1-У2
	1	Контроль за состоянием, продувка газопроводов. Текущий и капитальный ремонт. Испытание и прием в эксплуатацию ГРП. Телемеханизация.	2	
	Практические занятия: Энергосберегающие мероприятия и их технико-экономическая оценка		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные причины загрязнения окружающей среды при эксплуатации объектов транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов		1	
Тема 1.10 Охрана труда	Содержание лекции:			31-36;У1-У2
	1	Охрана труда и теплотехника безопасности при эксплуатации систем газоснабжения	4	
	Практические занятия: Использование вторичных энергоресурсов.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.11 Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами	Содержание лекции:			31-36;У1-У2
	1	Газонаполнительные станции и их оборудование. Перелив СУГ. Хранилище СУГ. Транспорт СУГ. Газобаллонные установки СУГ. Грунтовые резервуарные установки СУГ. Редукторы СУГ: РДГ, РДК, РДСГ	2	
	Практические занятия: разбор принципиальных схем использования тепловых ВЭР на КС		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям по пройденным материалам лекций			
Тема 1.12 Теоретические основы сжигания газа	Содержание лекции:			31-36;У1-У2
	1	Расчет состава продуктов сгорания. Определение температуры сгорания. Скорость химических реакций. Цепное, тепловое и вынужденное зажигание. Горение газа в ламинарном и турбулентном потоках. Устойчивость горения. Стабилизаторы горения.	2	
	Практические занятия: Откачка нефти из поврежденного трубопровода. Оснащенность средствами по		2	

	ликвидации аварийных разливов нефти		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям по пройденным материалам лекций		
Тема 1.13 Конструкции и характеристика газовых горелок	Содержание лекции:		31-36;У1-У2
	1 Классификация газовых горелок. Конструкции и характеристики газовых горелок различных классов. Область применения, устойчивость сжигания газа.	2	
	Практические занятия: Расчет газовых горелок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям по пройденным материалам лекций		
Тема 1.14 Газовые приборы и газоиспользующие агрегаты	Содержание лекции:		31-36;У1-У2
	1 Бытовые газовые приборы. Конструкции, характеристики, технические данные. Функционирование автоматики. Емкостные и проточные водонагреватели.	2	
	Практические занятия: Оборудование для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности воды	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям по пройденным материалам лекций		
Тема 1.15 Эксплуатация газоиспользующих установок	Содержание лекции:		31-36;У1-У2
	1 Приемка в эксплуатацию, пуск, текущий контроль, регулирование теплового режима. Правила эксплуатации.	4	
	Практические занятия: Расчет эффекта энергосбережения от внедрения мероприятий по экономии расхода природного газа на собственные технологические нужды транспорта газа	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям по пройденным материалам лекций		
Консультации		1	
Промежуточная аттестация		9	
Всего:		97	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудования учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее места преподавателя, стенды «Схема водоснабжения жилого дома», схема дворового газопровода.

Технические средства обучения: муфельная печь, теплогенерирующие установки, стенд по теплоснабжению, плакаты, сушильный шкаф, механические весы, мультимедиапроектор, библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основные источники:

1. «Использование газообразного топлива в установках и приборах»
Метод. указания В.Н.Мелькумов, М.Я. Панов, Г.Н.Мартыненко, Н.М. Попова, 2015
2. Колосов, Александр Иванович. Расчет газовых сетей населенных пунктов [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата направлений подготовки 08.03.01 "Строительство", 21.03.01 "Нефтегазовое дело", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017 (Воронеж : Участок оперативной полиграфии изд-ва ВГТУ, 2017). - 93 с. : ил. - Библиогр.: с. 91 (10 назв.). - ISBN 978-5-7731-0513-8 : 29-99.
3. Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий [Текст] : учебное пособие для студентов 2-4 курсов бакалавриата направлений

13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 07.03.04 "Градостроительство", 08.03.01 "Строительство" и магистрантов направлений 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника", 07.04.04 "Градостроительство", 08.04.01 "Строительство" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т" ; [сост. : В. Н. Мелькумов, С. В. Чуйкин, Д. М. Чудинов и др.]. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017 (Воронеж : Участок оперативной полиграфии изд-ва ВГТУ, 2017). - 88 с. : ил. - Библиогр.: с. 85 (23 назв.). - ISBN 978-5-7731-0515-2 : 29-0

Дополнительные источники :

- Охрана труда и промышленная безопасность при эксплуатации газового хозяйства организаций. Сборник нормативных документов /2004.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими

запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнение обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>31 технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому в газопроводы низкого давления, запорной и регулирующей арматуре, опорам, металлоконструкциям и другому оборудованию, и сооружениям на газопроводе низкого давления, для определения соответствия их заданным в технических и иных документах параметрам;</p> <p>32 специализированное программное обеспечение для решения задач по техническому содержанию и ремонту газопроводов низкого давления;</p> <p>33 технические характеристики и требования, предъявляемые к газу, подаваемому к газоиспользующему оборудованию, системам вентиляции, отключающим устройствам и автоматике;</p> <p>34 свойства газа и его дератизации;</p> <p>35 свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов;</p> <p>36 принцип работы обслуживаемых котлоагрегатов</p>	<p>Письменный, устный опрос Экзамен</p>

<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>У 1 выявлять несанкционированные подключения к газопроводу, используя современную контрольно-измерительную технику;</p> <p>У 2 работать с компьютером в качестве пользователя с применением специализированного программного обеспечения по эксплуатации газопроводов низкого давления.</p>	<p>Письменный, устный опрос, Экзамен</p>
---	--

Разработчики:

ВГТУ

Преподаватель

А.И.Коровкина

Руководитель образовательной программы

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О)

Эксперт

(место работы)

(подпись)

(Ф.И.О)

М.П.
организации

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений