

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Директор института АСИ
/ Уваров В.А. /
«16» 06 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Организация ремонта и реконструкции инженерных систем и сетей

направление подготовки:
08.03.01 «Строительство»

(шифр и наименование направления бакалавриата, магистра, специальности)

Направленность программы:

Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий,
сооружений, населенных пунктов

Вид деятельности

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт: архитектурно строительный


Кафедра: теплогазоснабжение и вентиляции

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом №201 от 12.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016__ году.

Составители:

 к.т.н., доц. Киреев В.М.
(ученая степень и звание, подпись, инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«Теплогазоснабжения и вентиляции»

«_08_» __июня__ 2016_ г., протокол № __15__

Заведующий кафедрой:  д-р техн. наук, проф. (В.А. Уваров)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
«Архитектурно-строительного»

«_16_» __июня__ 2016_ г., протокол № __15__

Председатель канд. техн. наук, доцент  (А.Ю. Феокистов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
3	ПК-20	способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: правила технической эксплуатации инженерного оборудования и сетей теплогазоснабжения и вентиляции Уметь: организовать работы по проверке инженерного оборудования, а так же определять работы по реконструкции инженерных сетей и оборудования Владеть: навыками проверки инженерного оборудования и сетей на стадии эксплуатации, планирования работ по реконструкции инженерных сетей и оборудования

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Метрология, стандартизация и сертификация
2	Основы гидравлики и теплотехники
3	Техническая термодинамика. Тепломассообмен
4	Отопление и теплоснабжение
5	Газоснабжение и теплогенерирующие установки
6	Вентиляция и кондиционирование воздуха
7	Сети и сооружения водоснабжения и водоотведения

Содержание дисциплины служит основой для ВКР

3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов.

Вид учебной работы		Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	18	18
лабораторные	-	-
практические	18	18
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	36	36
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	27	27
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Организация ремонта и реконструкции тепловых сетей					
	Нормативная документация по ремонту и реконструкции тепловых сетей Периодические обходы и осмотры тепловых сетей и тепловых камер, центральных тепловых пунктов Проведение шурфовок тепловых сетей План ремонтных работ тепловых сетей Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником тепловых сетей Подготовка и проведение ремонтных работ тепловой сети Проведение и приемка гидравлических испытаний тепловых сетей	4	4		8
2. Организация ремонта и реконструкции систем газоснабжения					
	Нормативная документация по ремонту и реконструкции систем газоснабжения Периодические обходы и осмотры газовых сетей и тепловых камер Проведение шурфовок газовых сетей План ремонтных работ системы газоснабжения Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником системы газоснабжения объекта Подготовка и проведение ремонтных работ системы газоснабжения объекта Проведение и приемка гидравлических испытаний системы газоснабжения объекта	4	4		8
3. Организация ремонта и реконструкции котельных					
	Нормативная документация по ремонту и реконструкции котельных План ремонтных работ котельных, находящихся в собственности предприятия Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником котельных Подготовка и проведение ремонтных работ в котельной Проведение и приемка гидравлических испытаний котельной	4	4		8

4. Организация ремонта и реконструкции внутренних систем отопления и ГВС, вентиляции, кондиционирования воздуха					
	Реконструкция индивидуального теплового пункта Ремонтные работы внутренней системы отопления Ремонтные работы системы вентиляции Ремонтные работы внутреннего водопровода и канализации здания	4	4		8
5. Организация ремонта и реконструкции наружных сетей водоснабжения и водоотведения					
	Нормативная документация по ремонту и реконструкции наружных сетей водоснабжения и водоотведения Периодические обходы и осмотры наружных систем водоснабжения и водоотведения Проведение шурфовок наружной сети водоснабжения и канализации План ремонтных работ наружных сетей водоснабжения и водоотведения Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником наружных сетей водоснабжения и водоотведения Подготовка и проведение ремонтных работ наружных сетей водоснабжения и водоотведения Проведение и приемка гидравлических испытаний наружных сетей водоснабжения и водоотведения	2	2		4
	ИТОГО	18	18		36

**4.2. Перечень практических (семинарских) занятий.
Их содержание и объем в часах (аудиторных).**

№ п/п	Наименование раздела	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Организация ремонта и реконструкции тепловых сетей	Основные этапы организация ремонта и реконструкции тепловой сети и сети ГВС (четырёхтрубная система теплоснабжения)	4	4
2	Организация ремонта и реконструкции систем газоснабжения	Ремонт и реконструкция двухступенчатой системы газоснабжения предприятия (сети среднего и низкого давления)	4	4
3	Организация ремонта и реконструкции котельных	Реконструкция котельной, состоящей из водогрейных 3-х котлов для отопления и вентиляции и 2-х котлов для ГВС	4	4
4	Организация ремонта и реконструкции внутренних систем отопления и ГВС, вентиляции, кондиционирования воздуха	Ремонт внутренней системы водоснабжения (ХВС и ГВС) и водоотведения	4	4
5	Организация ремонта и реконструкции наружных сетей водоснабжения и водоотведения	Ремонта и реконструкция наружных внутриквартальных сетей водоснабжения и водоотведения жилого дома	2	2
		ИТОГО	18	18

4.3. Перечень лабораторных занятий, их наименования и объем в часах.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом по направлению

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5.1 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Организация ремонта и реконструкции тепловых сетей	1.Какая нормативная документация по ремонту и реконструкции тепловых сетей? 2. В какой периодичности производят периодические обходы и осмотры тепловых сетей и тепловых камер, ЦТП? 3. Для чего и как проводятся шурфовки тепловых сетей? 4. Составление и назначение плана ремонтных работ тепловых сетей 5.Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником тепловых сетей 6.Подготовка и проведение ремонтных работ тепловой сети 7. Кто осуществляет проведение и приемку гидравлических испытаний тепловых сетей? Порядок проведения
2	Организация ремонта и реконструкции систем газоснабжения	1.Какая нормативная документация по ремонту и реконструкции систем газоснабжения? 2. В какой периодичности производят периодические обходы и осмотры систем газоснабжения на предприятии? 3. Для чего и как проводятся шурфовки газовых сетей? 4. Составление и назначение плана ремонтных работ газовых сетей 5.Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником системы газоснабжения объекта 6.Подготовка и проведение ремонтных работ сети газоснабжения 7.Кто осуществляет проведение и приемку гидравлических испытаний газовых сетей и оборудования сетей? Порядок проведения
3	Организация ремонта и реконструкции котельных	1.Какая нормативная документация по ремонту и реконструкции котельных? 2. В какой периодичности производят периодические осмотры оборудования котельных: стационарных и транспортабельных? 3. Составление и назначение плана ремонтных работ котельного оборудования 4.Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником котельных

		5. Подготовка и проведение ремонтных работ котельной 6. Кто осуществляет проведение и приемку гидравлических испытаний котельной после ремонта или реконструкции? Порядок проведения
4	Организация ремонта и реконструкции внутренних систем отопления и ГВС, вентиляции, кондиционирования воздуха	1. Каков порядок проведения ремонтных работ индивидуального теплового пункта здания? 2. Каков порядок проведения ремонтных работ внутренней системы отопления? 3. Каков порядок проведения ремонтных работ системы вентиляции 4. Каков порядок проведения ремонтных работ внутреннего водопровода и канализации здания
5	Организация ремонта и реконструкции наружных сетей водоснабжения и водоотведения	1. Какая нормативная документация по ремонту и реконструкции наружных сетей водоснабжения и водоотведения? 2. В какой периодичности производят периодические обходы и осмотры наружных сетей водоснабжения и водоотведения? 3. Для чего и как проводятся шурфовки наружных сетей водоснабжения и водоотведения? 4. Составление и назначение плана ремонтных работ наружных сетей водоснабжения и водоотведения 5. Реконструкция и ремонт, проводимые подрядными организациями и собственником наружных сетей водоснабжения и водоотведения 6. Подготовка и проведение ремонтных работ наружных сетей водоснабжения и водоотведения 7. Кто осуществляет проведение и приемку гидравлических испытаний газовых наружных сетей водоснабжения и водоотведения? Порядок проведения

5.2 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Курсовой проект, курсовая работа не предусмотрены учебным планом по направлению

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

Цель задания: Приобретение практических навыков по определению состава работ для выполнения ремонта и реконструкции инженерных систем и сетей

Структура работы. Практическое задание – решение задач по вариантам (определение перечня работ, последовательности проведения работ по реконструкции или ремонту).

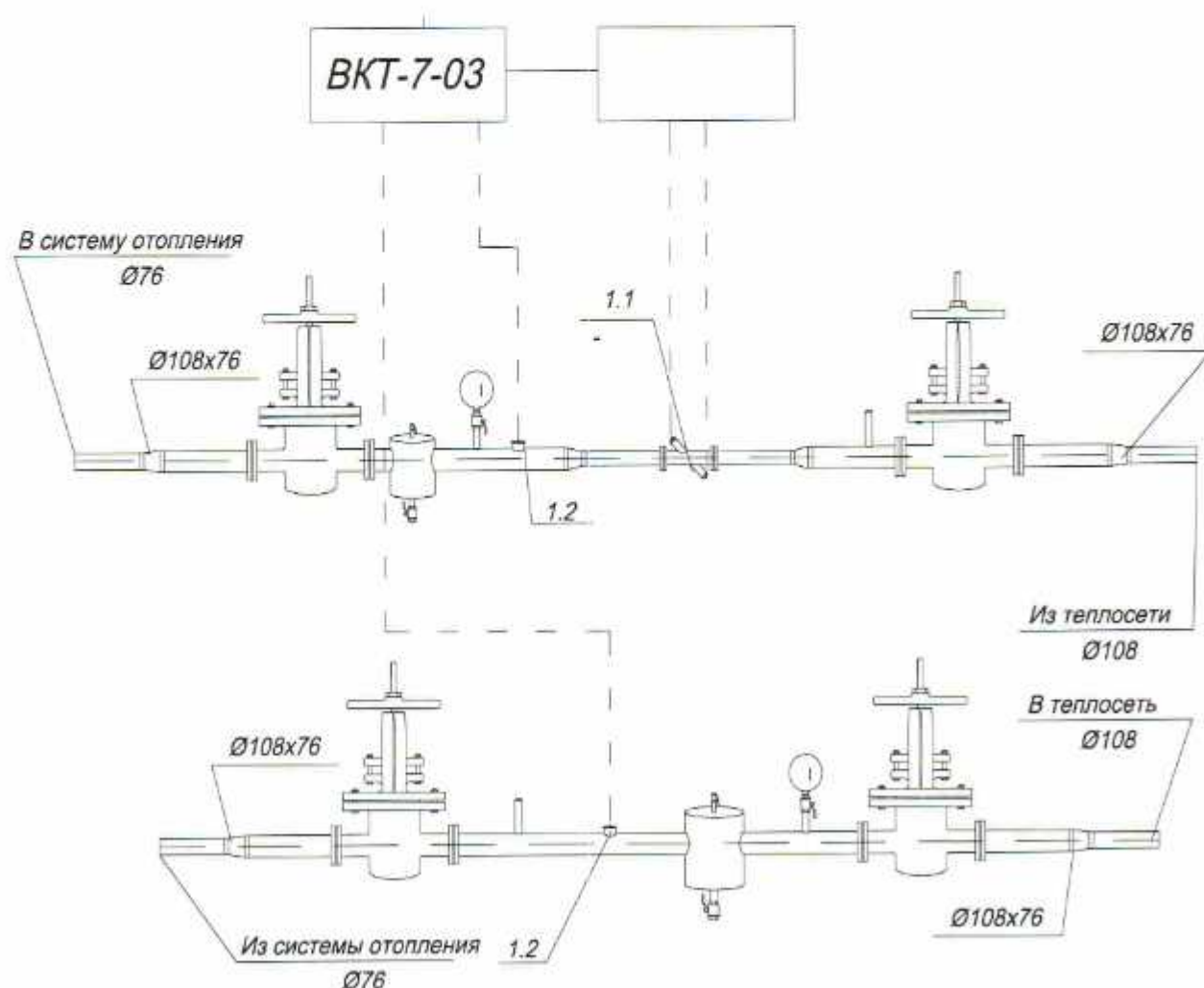
Оформление индивидуального домашнего задания. ИДЗ предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4. Отчет индивидуального домашнего задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; практическая часть с решением задач; список использованной литературы. Решение задач ИДЗ должно сопровождаться необходимыми комментариями, т.е. все основные моменты процесса решения задачи должны быть раскрыты и обоснованы на основе соответствующих теоретических положений. Срок сдачи ИДЗ определяется преподавателем.

Типовые варианты заданий

Задания выдаются студентам по вариантам, согласно порядковому номеру в журнале.

Вариант 1.

Дана схема узла учета тепловой энергии жилого дома



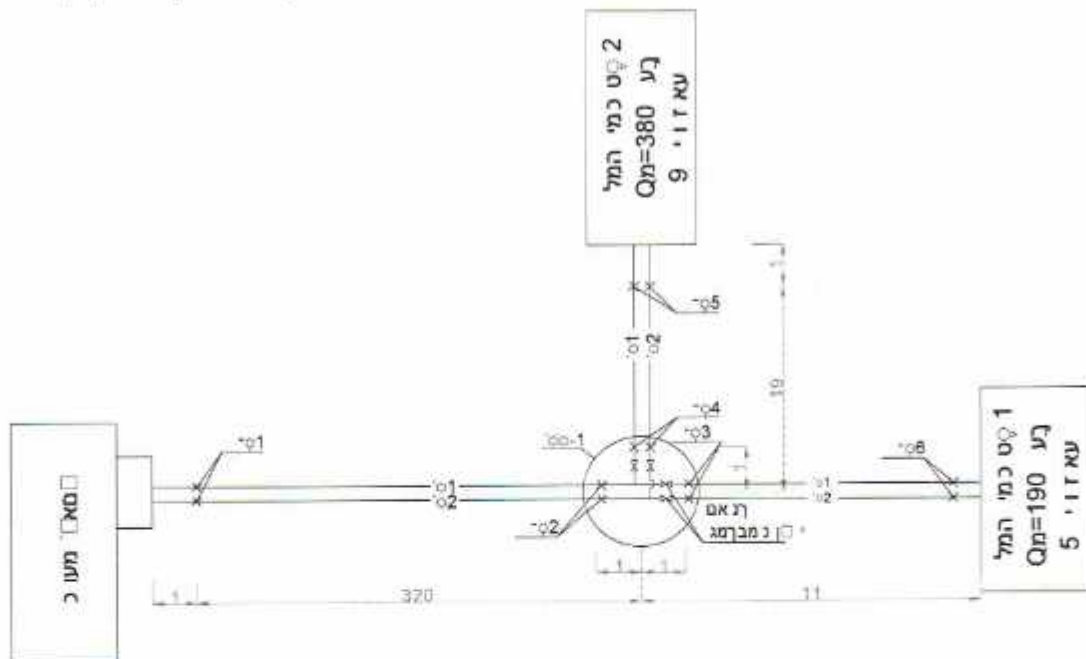
Представлено новое оборудование для проведения реконструкции узла учета тепловой энергии жилого дома

Вариант	Тепловая нагрузка , Гкал/ч	Тип запорной арматуры	Тип расходомера	Тип датчика	Тип фильтра
1	0,211	Задвижка	Взлет	ТПС	Фильтр сетчатый
2	0,207	Затвор дисковый	РУС1-А	КТСБ	Грязевик
3	0,208	Кран шаровый	ПРЭМ	ДТС3105	Фильтр сетчатый
4	0,225	Задвижка	Взлет	ТПС	Грязевик
5	0,220	Затвор дисковый	РУС1-А	КТСБ	Фильтр сетчатый
6	0,240	Кран шаровый	ПРЭМ	ДТС3105	Грязевик
7	0,205	Задвижка	Взлет	ТПС	Фильтр сетчатый
8	0,456	Затвор дисковый	РУС1-А	КТСБ	Грязевик
9	0,155	Кран шаровый	ПРЭМ	ДТС3105	Фильтр сетчатый
10	0,318	Задвижка	Взлет	ТПС	Грязевик
11	0,402	Затвор дисковый	РУС1-А	КТСБ	Фильтр сетчатый
12	0,247	Кран шаровый	ПРЭМ	ДТС3105	Грязевик

Необходимо составить перечень работ, последовательность работ для проведения реконструкции узла учета тепловой энергии жилого дома.

Задание 2.

Дана существующая схема тепловой сети.



Участок тепловой сети	Длина в двутрубном исчислении	Диаметр	Год постройки
Котельная – ТК-1	322	108x4,5 мм	1991
ТК-1 – Жилой дом 1	12	57x3,5 мм	2007
ТК-1 – Жилой дом 2	20	76 x3,5 мм	1991

Необходимо проверить пропускную способность тепловых сетей, определить участки со 100% износом, определить участки для замены, определить необходимые диаметры, составить перечень работ, определить последовательность проведения работ для реконструкции узла учета тепловой энергии жилого дома.

5.4. Перечень контрольных работ.

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом по направлению

5. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1 Перечень основной литературы

1. Монтажное проектирование систем теплогасоснабжения и вентиляции : метод. указания к выполнению курсовой работ для студентов специальности 270109 / БГТУ им. В. Г. Шухова , каф. отопления, вентиляции и кондиционирования ; сост.: Ю. Г. Овсянников, А. И. Алифанова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. - 60 с.
2. Газоснабжение : учебник / А. А. Ионин [и др.] ; общ. ред. В. А. Жилы. - Москва : Изд-во АСВ, 2011;2012. - 472 с.
3. Газоснабжение : учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения с применением дистанц. технологий специальности 270109(290700) / А. Е. Полозов, Д. Ю. Суслов ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 271 с.
4. Назаров В. Д., Аксёнов В. И. Водное хозяйство промышленных предприятий : справ. изд. - Москва : Теплотехник. - 2008. - 439 с.
5. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети учебник для вузов. 5-е изд. - М.: Энергоиздат, 1982. 360 с.
6. Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Куцев Л.А. Газоснабжение. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. – 154 с.
7. Саликов А.Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам [Электронный ресурс] : магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы / А.Р. Саликов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2015. — 112 с. — 978-5-9729-0096-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40252.html>
8. Дронова Г.Л. Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теплогасоснабжения и вентиляции: учебное пособие. – Изд-во БГТУ, 2013. – 141 с.
9. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация : учебник. – М.: изд. Центр «Академия», 2007. – 432 с. Соколов, Б.А. Устройство и эксплуатация оборудования газомазутных котельных : Учебное пособие. Изд-во Академия. – 2007 г.
10. Логачев И. Н., Должикова Т. А. Вентиляция : учеб. пособие / БГТУ им. В. Г. Шухова. - 2-е изд., стер. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 150 с.

6.2 Перечень дополнительной литературы

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденные приказом №115 от 24 марта 2003 г.
2. Сборник правил и инструкций по безопасной эксплуатации котельных [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. —

- М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 368 с. — 978-5-98908-097-7.
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22739.html>
3. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
 4. ПРИКАЗ от 30 декабря 2013 года N 961 «Об утверждении Правил учета газа» (с изменениями на 26 декабря 2014 года)

10.3 Перечень интернет-ресурсов

1. <http://docs.cntd.ru>
2. <http://files.stroyinf.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой, комплект электронных презентаций.

Практические занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой, комплект электронных презентаций.

8 УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

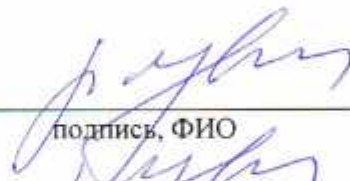
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный

год.

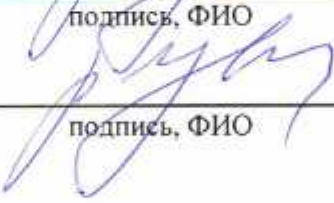
Протокол № __11__ заседания кафедры от «_24_» __05__ 2017

г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров _____


подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров _____


подпись, ФИО

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный
год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 11 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров _____


подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров _____
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине).

Курс «Технический надзор за выполнением работ на инженерных системах и сетях» представляет собой дисциплину по выбору профессионального цикла подготовки студентов по направлению «Строительство».

Целью курса является изучение основных видов работ а так же оборудования для проведения технического надзора за выполнением работ на инженерных системах и сетях.

Изучение дисциплины предполагает решение ряда задач, что дает возможность студентам:

1. Изучение нормативно-технической документации
2. Изучение современного оборудования для проведения технического надзора за выполнением работ на инженерных системах и сетях
3. Изучение требований к монтажу инженерных систем и сетей

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме систематических опросов, защит ИДЗ. Формой итогового контроля является зачет.

Исходный этап изучения курса предполагает ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к лабораторным работам, а также методических указаниях для студентов заочного обучения.

В учебниках и справочных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов

для проверки знаний по дисциплине. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.


Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров


подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров

подпись, ФИО


Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры от «21» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров


подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров


подпись, ФИО

Утверждение рабочей программы без изменений

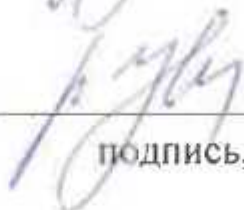
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров



подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров



подпись, ФИО