

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**

Технический надзор за выполнением работ на инженерных системах и сетях

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.

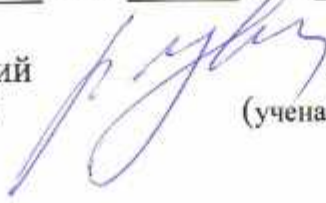
Составители:

 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 \_\_\_\_\_

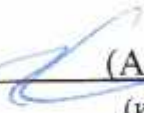
Заведующий  
кафедрой:

 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  
(ученая степень и звание, подпись)

 (А.Ю. Феоктистов)  
(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	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> правила технической эксплуатации инженерного оборудования и сетей теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> организовать работы по проверке инженерного оборудования, а так же качества выполнения работ по монтажу инженерных сетей и оборудования при монтаже и эксплуатации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проверки инженерного оборудования и сетей на стадии монтажа и эксплуатации</p>

## 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
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	36	36
лекции	18	18
лабораторные	-	-
практические	18	18
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	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.	Технический надзор при строительстве и реконструкции тепловых сетей				
	Контроль при проведении земляных работ: рытье траншеи, засыпка при бесканальной прокладке, засыпка каналов тепловой сети Надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций Контроль при монтаже трубопроводов, подвижных и неподвижных опор, запорной арматуры Проведение шурфовок тепловых сетей для реконструкции и ремонта Приемка гидравлических испытаний тепловых сетей	4	4		8
2.	Технический надзор при строительстве и реконструкции систем газоснабжения				
	Контроль при проведении земляных работ: рытье траншеи, засыпка при бесканальной прокладке, засыпка каналов газовой сети Надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций Контроль при монтаже трубопроводов, подвижных и неподвижных опор, запорной арматуры Надзор за качеством выполнения работ при монтаже ГРП и ШРП Приемка гидравлических испытаний систем газоснабжения	4	4		8
3.	Технический надзор при строительстве котельных				
	Контроль при проведении земляных работ Надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций здания, а так же фундаментов для оборудования Контроль при установке тепломеханического оборудования (котлы, баки, насосы, теплообменные аппараты и др.) Контроль при монтаже трубопроводов, подвижных и неподвижных опор, запорной арматуры	4	4		8
4.	Технический надзор монтажных работ внутренних систем отопления и ГВС, вентиляции, кондиционирования воздуха				
	Контроль качества работ при монтаже индивидуального теплового пункта. Надзор за проведением работ при монтаже трубопроводов и радиаторов систем отопления Контроль качества работ при монтаже внутреннего водопровода здания. Надзор за проведением работ при монтаже оборудования систем вентиляции	4	4		8

5. Технический надзор монтажных работ систем и наружных сетей водоснабжения и водоотведения					
	Контроль при проведении земляных работ: рытье траншей, обратная засыпка Надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций Контроль при монтаже трубопроводов, подвижных и неподвижных опор, запорной арматуры Проведение шурфовок сетей водоснабжения и водоотведения для реконструкции и ремонта Приемка гидравлических испытаний 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
Семестр 8				
1	Технический надзор при строительстве и реконструкции тепловых сетей	Работы при проведении технадзора при строительстве и реконструкции тепловой сети из стальных трубопроводов и полимерных трубопроводов	4	4
2	Технический надзор при строительстве и реконструкции систем газоснабжения	Работы при проведении технадзора при строительстве и реконструкции систем газоснабжения	4	4
3	Технический надзор при строительстве котельных	Работы при проведении технадзора при строительстве и реконструкции котельных	4	4
4	Технический надзор монтажных работ внутренних систем отопления и ГВС, вентиляции, кондиционирования воздуха	Работы при проведении технадзора при строительстве внутренних инженерных сетей – отопления, вентиляции, ГВС, холодного водоснабжения	4	4
5	Технический надзор монтажных работ систем и наружных сетей водоснабжения и водоотведения	Работы при проведении технадзора при строительстве наружных сетей водоснабжения и водоотведения	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	Технический надзор при строительстве и реконструкции тепловых сетей	<p>Расскажите о контроле при проведении земляных работ при строительстве новой и реконструкции существующей тепловой сети</p> <p>Как производится надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций для тепловых сетей</p> <p>Как ведется технадзор при монтаже стальных трубопроводов, подвижных и неподвижных опор, запорной арматуры</p> <p>Как ведется технадзор при монтаже полимерных трубопроводов?</p> <p>В каких случаях проводятся шурфовки тепловых сетей? Периодичность и место проведения</p> <p>Приемка гидравлических испытаний тепловых сетей</p>
2	Технический надзор при строительстве и реконструкции систем газоснабжения	<p>Расскажите о контроле при проведении земляных работ при строительстве новой и реконструкции существующей газовой сети</p> <p>Как производится надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций для газовых сетей</p> <p>Контроль при монтаже трубопроводов, подвижных и неподвижных опор, запорной арматуры</p> <p>Надзор за качеством выполнения работ при монтаже ГРП и ШРП</p> <p>Как производится приемка гидравлических испытаний систем газоснабжения</p>
3	Технический надзор при строительстве котельных	<p>Расскажите о контроле при проведении земляных работ при установке дымовой трубы и здания котельной</p> <p>Надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций здания, а также фундаментов для оборудования</p> <p>Как производится надзор за правильностью установки тепломеханического оборудования (котлы, баки, насосы, теплообменные аппараты и др.)</p>
4	Технический надзор монтажных работ внутренних систем отопления и ГВС, вентиляции, кондиционирования	<p>Что необходимо учитывать при контроле качества работ по монтажу индивидуального теплового пункта</p> <p>Расскажите о надзоре за проведением работ при монтаже трубопроводов и радиаторов систем отопления</p>

	воздуха	Контроль качества работ при монтаже внутреннего водопровода здания Расскажите о надзоре за проведением работ при монтаже оборудования систем вентиляции
5	Технический надзор монтажных работ систем и наружных сетей водоснабжения и водоотведения	Контроль при проведении земляных работ для реконструкции и строительства наружных сетей водоснабжения и водоотведения Надзор за качеством выполнения работ при монтаже строительных конструкций: колодцев системы водоснабжения, колодцев и лотков системы водоотведения Контроль при монтаже стальных и полимерных трубопроводов системы водоснабжения В каких случаях проводятся шурфовки сетей водоснабжения и водоотведения? Как производится приемка гидравлических испытаний сетей водоснабжения и водоотведения

### 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 контроля качества выполнения строительства и реконструкции на инженерных системах и сетях

**Структура работы.** Практическое задание – решение задач по вариантам (определение перечня работ, а так же требований к материалам и оборудованию для проведения контроля качества и правильности выполнения работ при монтаже оборудования и сетей теплогазоснабжения и вентиляции).

**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.

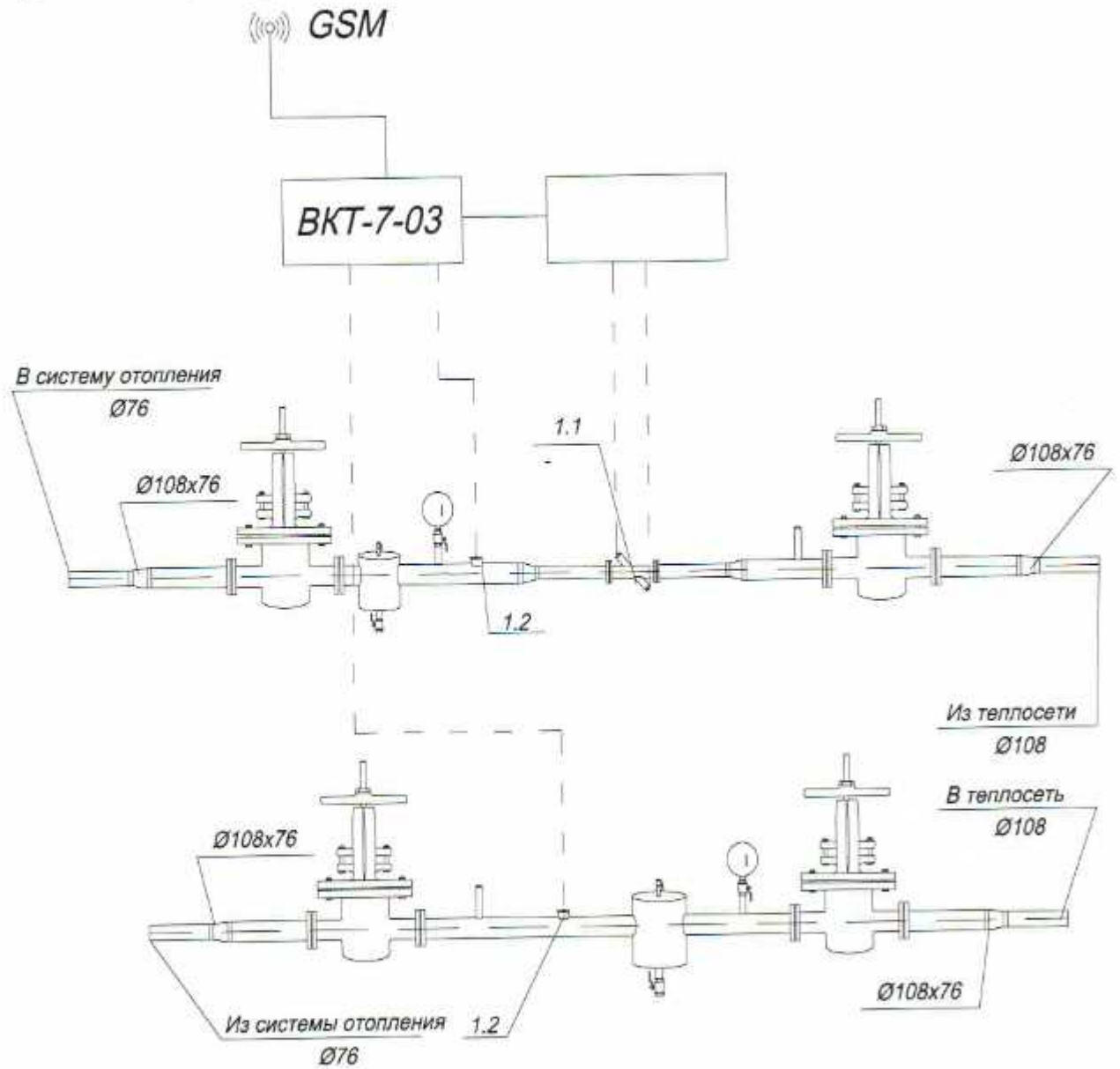


*Типовые варианты заданий*

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

Вариант 1.

Дана схема узла учета тепловой энергии жилого дома



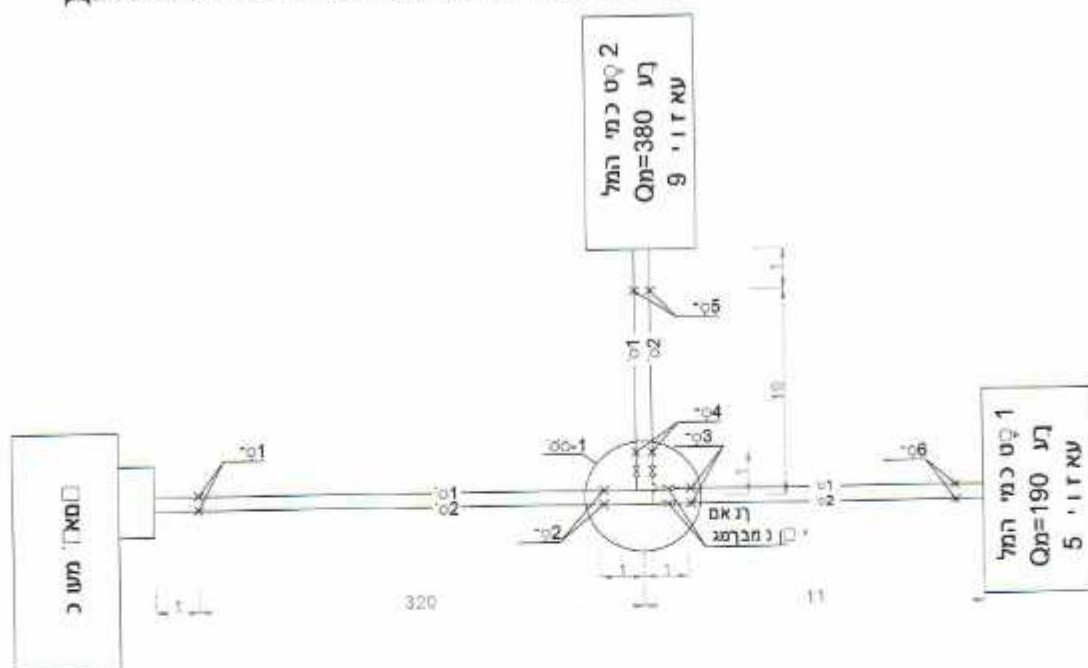
## Оборудование узла учета тепловой энергии жилого дома

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, а так же требований к материалам и оборудованию для проведения контроля качества и правильности выполнения работ

## Задание 2.

Дана монтажная схема тепловой сети.



Необходимо составить перечень работ, а так же требований к материалам и оборудованию для проведения контроля качества и правильности выполнения работ.

### 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 теплогазоснабжения 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., Кущев 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 теплогазоснабжения 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 \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

В.А. Уваров \_\_\_\_\_

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

В.А. Уваров \_\_\_\_\_



## 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

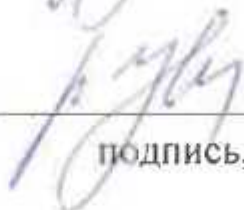
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.  
Протокол № 12 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Уваров



подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров



подпись, ФИО