

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

/Уваров В.А./

2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**Планирование монтажа и технико-экономическая оценка  
инженерных сетей и систем**

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

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

Вид деятельности

Изыскательская и проектно-конструкторская

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

**Институт:** архитектурно- строительный

**Кафедра:** теплогазоснабжения 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 12.03.2015г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: доцент БГТУ им. В.Г. Шухова

Дронова Г.Л.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Заведующий кафедрой: профессор, д.т.н.В.А. Уваров

« 8 » июня 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 8 » июня 2016г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д. т. н, профессор

В.А. Уваров

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » июня 2016 г., протокол № 11

Председатель канд. техн. наук, доцент

(А.Ю. Феоктистов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-3	<p>Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в области инженерных геолого-геодезических изысканий и принципов проектирования систем ВиВ, ТГВ;</li> <li>- методику определения трудоемкости работ систем ВиВ, ТГВ и их общей продолжительности;</li> </ul> <p>Основные принципы построения календарного графика и графика Гантта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные направления в разработке энергосберегающих систем ВиВ, ТГВ;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять проект производства работ на монтаж систем ВиВ, ТГВ;</li> <li>- оптимизировать календарный график с учетом минимизации материальных и трудовых ресурсов;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогрессивными методами выполнения работ;</li> <li>- технологией возведения объектов ВиВ, ТГВ и их технологической последовательностью;</li> <li>- знаниями и навыками проведения технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации систем ВиВ, ТГВ в соответствии с принятыми техническими условиями, стандартами, нормативной документацией;</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы архитектуры и строительных конструкций
2	Организация, управление и правовое обеспечение строительства
3	Монтажное проектирование и производство работ по монтажу систем теплогазоснабжения

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Компьютерное моделирование сетей теплогазоснабжения
2	Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы 72 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	36	36
лекции		18
лабораторные		
практические		18
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	19
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		зачет

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 3 Семестр 5**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда</b>					
	Основные участники строительства; основные понятия и задачи проектирования	4	2		6
<b>2. Организационно-технологическое проектирование</b>					
	Состав и порядок разработки проектно-сметной документации; виды изысканий в строительстве понятие ПОС, ППР, ППР(р); особенности ППР на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха; оценка эффективности инвестиционных строительных проектов.	6	6		10
<b>3. Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ВпВ,ТГВ</b>					
	Основные понятия поточной организации санитарно-технических работ; увязка ТСП с монтажом санитарно-технических и вентиляционных систем; основные положения, особенности и задачи календарного планирования внутренних и наружных систем ТГВ	4	6		10
<b>4. Система принципов и методов управления</b>					
	Система ПТК; форма поставки материалов; оперативно-диспетчерское управление монтажом систем ТГВ	2	2		5
<b>5. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов</b>					
	Порядок сдачи в эксплуатацию санитарно-технических и вентиляционных систем.	2	2		5
	Всего:	18	18		36

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во лекц. часов	К-во часов СРС
семестр №5				
1	Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда.	Изучение строительных норм и правил (СНиП) по разработке ПСД	2	6
2	Организационно-технологическое проектирование.	Состав ПОС и ППР. Особенности ППР на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	6	10
3	Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ТГВ.	Расчет калькуляции трудовых затрат производства специализированных работ. Определение трудоемкости и продолжительности монтажа систем ТГВ	6	10
4	Система принципов и методов управления.	Составление календарных планов и графика движения рабочей силы в составе ППР.	2	5
5	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.	Определение ТЭП календарного графика.	2	5
ИТОГО:			18	36

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия отсутствуют.

# 1. 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	Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда	1.Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда. 2. Задачи капитального строительства. 3. Этапы создания строительной продукции.
2	Организационно-технологическое проектирование	1.Понятие ПОС и ППР. Состав ППР. 2.Какая организация разрабатывает ПОС И ППР? 3.Кем диктуется стадийность проектирования? 4.Кем выполняется авторский надзор? 5.Виды изысканий в строительстве. 6.Какая организация выполняет изыскания?
3	Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ВиВ, ТГВ	1.Условия поточного метода. 2.Какие методы строительства бывают? 3.В чем заключается сущность поточного метода?
4	Система принципов и методов управления	1.Форма поставки материалов. 2. Какая форма поставки материалов наиболее экономичная? 3. Структура ПТК.
5	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов	1.Порядок сдачи объекта в эксплуатацию. 2.Состав рабочей комиссии и ее функции. 3.Состав государственной комиссии. 4. Гарантийные сроки на смонтированные системы.

## **5.2. Промежуточное и выходное тестирование.**

Материалы промежуточного и выходного контроля утверждены методической комиссией АСИ.

### **5.2.Перечень тем ИДЗ их краткое содержание и объем.**

В соответствии с учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

Целью ИДЗ является приобретение студентами навыков и умений в области организационно-технологического проектирования, календарного планирования монтажа систем ТГВ.

Тематика ИДЗ следующая:

1. Календарное планирование наружных сетей газоснабжения.
2. Календарное планирование внутренних систем отопления и вентиляции.
3. Календарное планирование теплофикационных сетей.

ИДЗ включает: пояснительную записку (10-15стр.) и графическую часть (1 лист формата А4).

Состав пояснительной записки:

Введение.

1. Исходные данные. Характеристика объекта строительства.
2. Выбор ведущих механизмов.
3. Выбор прогрессивного метода монтажа.
4. Мероприятия по испытанию систем, изоляции трубопроводов.
5. Перечень работ.
6. Определение объемов работ.
7. Определение трудоемкости и продолжительности монтажа систем.
8. Календарное планирование систем с расчетом коэффициента неравномерности движения рабочей силы.
9. Списки использованной литературы.



## **6. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. перечень основной литературы**

1. Дронова Г.Л. Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем ТГВ. Учебное пособие с грифом министерства. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013, 142  
[с.https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921113517638600004665](https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921113517638600004665)
2. Дронова Г.Л. Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем водоснабжения и водоотведения. Курс лекций. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015, 65  
[с.https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015100211412566400000653711](https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015100211412566400000653711)
3. Дронова Г.Л. Календарное планирование монтажа внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Методические указания. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016, с.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016020514441039300000657492>
5. Дронова Г.Л., Чеченина И.В. Учебное пособие с грифом УМО «Управление строительством» - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009, 117 с. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040917421406794800007363>
6. Авилова И.П. Основы организации и управления в строительстве. Учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921075353845500009491>

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Грабовый П.Г Организация, планирование и управление строительным производством. Учебник для Вузов. Липецк :Информ, 2008. - 304 с.
2. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. Учебник для Вузов. Москва : Изд-во АСВ, 2009. - 586 с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

- 1.СНиП 12-01-2004. Организация строительства. - Введ. 2005-01-01/ФГУП ЦНО АОЗТ ЦНИИОМТП – Изд. офиц. – М., 2005. 24 с.
- 2.СНиП 1.04.03.- 85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1987.
- 3.ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы. Вып.1. Механизированные и ручные земляные работы/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1987. -- 223 с.
4. ЕНиР. Сборник Е9. Вып. 1. Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1987.-- 79 с.
- 5.ЕНиР. Сборник Е9. Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Вып.2. Наружные сети и сооружения/ Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1988. – 96 с.
- 6.ЕНиР. Сборник Е10. Сооружение систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации / Госстрой СССР. – М: Прейскурант-издат, 1987. – 32 с.

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Не применяется.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

**Утверждение рабочей программы с изменениями: основная литература**  
1. Дронова Г.Л. Календарное планирование монтажа наружных сетей и объектов водоснабжения и водоотведения. Учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017, 76с. с.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016020514441039300000657492>  
Рабочая программа с изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры от «24 » мая 2017 г.

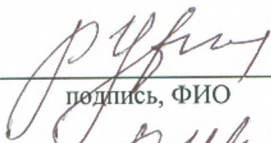
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО

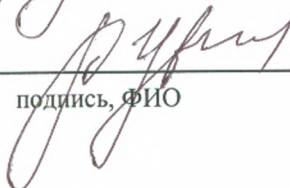
Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями  
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019  
учебный год.

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

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

  
подпись, ФИО

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

  
подпись, ФИО

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для теоретического изучения курса дисциплины студентам необходимо знать:

**По разделам монтажного проектирования и производства работ по монтажу систем теплогазоснабжения:**

- технологию производства работ и их технологическую последовательность;

**По разделам организации, управления и правового обеспечения строительства:**

- порядок составления договоров подряда, основы организации строительства;

Целями освоения дисциплины являются формирование у студента компетенций в области изучения основ календарного планирования специализированных работ, проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции и их технико-экономическая оценка на базе нормативных документов. Рассматриваются вопросы, связанные с проектированием специализированных работ, подготовкой к строительству объектов и реконструкции зданий и сооружений. Изучается порядок разработки проектно-сметной документации, специфика проектирования субподрядных работ. Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, организаторов производства специализированных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической самостоятельной работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала. Самостоятельная работа необходима для развития у обучающихся способности к комплексному развитию и решению проблем.

Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

#### Раздел 1. Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда

В разделе рассмотрены основные понятия дисциплины, участники

строительства, их функции, а также порядок составления субподрядного договора.

**Термины и понятия:** заказчик, генподрядчик, субподрядчик.

## **Раздел 2. Организационно-технологическое проектирование**

В разделе рассматриваются основные принципы организационно-технологического проектирования, порядок разработки ПСД, стадийность проектирования, состав и разработка ППР.

**Термины и понятия:** ПСД, ПОС, ППР, изыскания.

## **Раздел 3. Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ВиВ, ТГВ**

Рассмотрены прогрессивные методы возведения зданий и сооружений, технологическая последовательность выполнения работ по монтажу систем и инженерных сетей, освоены принципы построения календарного графика и эпюры движения рабочей силы.

**Термины и понятия:** поточный метод, график Ганта, трудоемкость.

## **Раздел 4. Система принципов и методов управления**

В разделе изучаются условия поставки материальных ресурсов, система производственно-технологической комплектации.

**Термины и понятия:** ПТК, УПТК, ТК, складская форма поставки.

## **Раздел 5. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов**

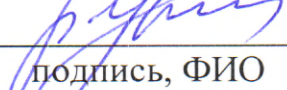
Изучаются порядок сдачи объекта в эксплуатацию, а также условия и мероприятия предшествующие сдаче объекта.

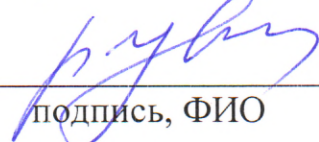
**Термины и понятия:** рабочая комиссия, пуск, наладка, испытание.

Полученные теоретические знания и практические навыки в области организации и планирования монтажа позволят в дальнейшем осуществлять проектирование и эксплуатацию систем теплоснабжения с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

## 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

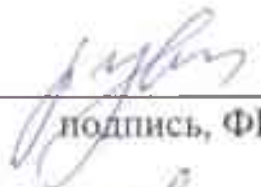
Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

  
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