

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г.ШУХОВА)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Уваров В.А.

« 11 » 09 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(дисциплины)

**Инженерные системы и оборудование зданий и сооружений**

направление подготовки:

**08.03.01 - Строительство**

Направленность программы:

**Городское строительство и хозяйство**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

**Институт: Архитектурно-строительный**

**Кафедра: Строительства и городского хозяйства**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриат) Утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 201
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профилю Городское строительство и хозяйство, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): Ст. преподаватель  (Шарапов О.Н.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой строительства и городского хозяйства.

Заведующий кафедрой: проф.  (Калашников Н.В.)

« 28 » 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 28 » 04 2015 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой проф.  (Калашников Н.В.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 08 » 05 2015 г., протокол № 10

Председатель к.т.н. доц.  (Феоктистов А.Ю.)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: тонкости проектирования и изыскательской деятельности. Уметь: проводить все виды изыскательских работ. Владеть: способностью участвовать в проектировании и проведении изысканий..
2	ПК-6	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надёжность, безопасность и эффективность их работы	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать основные принципы эксплуатации городских сооружений; Уметь осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации городских инженерных систем с целью обеспечения надёжности, безопасности и эффективности их работы; Владеть методами мониторинга и оценки технического состояния городских инженерных систем.
3	ПК-8	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать основные принципы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем; Уметь осуществлять организацию и планирование технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем; Владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем.
4	ПК-9	способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать основные принципы подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности; Уметь осуществлять подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности; Владеть способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Современные материалы и конструкции для ремонтных работ и содержания зданий и сооружений
2	Городские инженерные сооружения и системы
3	Комплексное инженерное благоустройство городских территорий

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	51	51
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	57	57
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 4 Семестр 7**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОСЕЛЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЙ	4	4	4	14
2	КАНАЛИЗАЦИЯ И САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА ПОСЕЛЕНИЙ	4	4	4	14
3	ТЕПЛО- И ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ПОСЕЛЕНИЙ И ЗДАНИЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ПОСЕЛЕНИЙ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ЗДАНИЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ	4	4	4	14
4	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КОНСТРУКТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ УСТРОЙСТВО ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ И СИЛОВЫХ СЕТЕЙ ОБЩЕСТВЕННЫХ, ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ УСТРОЙСТВО И РАСЧЕТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	5	5	5	15
	ВСЕГО	17	17	17	57

## 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1		Теплотехнический расчет наружных ограждений	4	4
2		Расчет тепловой мощности системы отопления	4	4
3		Проектирование системы отопления	4	4
4		Проектирование естественной вентиляции	5	5
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	34

## 4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1		Теплотехнический расчет наружных ограждений	4	4
2		Расчет тепловой мощности системы отопления	4	4
3		Проектирование системы отопления	4	4
4		Проектирование естественной вентиляции	5	5
			ИТОГО:	17
			ВСЕГО:	34

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Системы водоснабжения населенных пунктов.</li><li>2. Схема водоснабжения населенного пункта.</li><li>3. Водопроводные сети. Схемы, трубы, способы монтажа.</li><li>4. Водопроводные колодцы. Места установки. Конструктивные элементы.</li><li>5. Водозаборные сооружения из поверхностных источников.</li><li>6. Водозаборные сооружения из подземных источников.</li><li>7. Внутренний водопровод холодной воды. Схема. Основные элементы.</li><li>8. Местное горячее водоснабжение.</li><li>9. Централизованное горячее водоснабжение зданий.</li><li>10. Противопожарный водопровод.</li><li>11. Технологическая схема водопроводных очистных сооружений.</li><li>12. Водопроводные насосные станции.</li><li>13. Сооружения, устанавливаемые в водопроводных сетях.</li><li>14. Оборудование, устанавливаемые в водопроводных сетях.</li><li>15. Особенности водоснабжения многоэтажных и высотных зданий.</li><li>16. Внутренняя канализация зданий.</li><li>17. Мусоропроводы.</li><li>18. Внутренние водостоки.</li><li>19. Схема водоснабжения микрорайонов.</li><li>20. Местные установки перекачки и очистки сточных вод зданий.</li><li>21. Системы канализации населенных мест. Виды сточных вод.</li><li>22. Схемы канализования населенных мест. Способы трассировки.</li><li>23. Схема канализации населенного пункта. Основные элементы канализации.</li><li>24. Наружные канализационные сети. Трубы. Коллекторы. Колодцы.</li><li>25. Технологическая схема канализационных очистных сооружений города.</li><li>26. Канализационные насосные станции.</li><li>27. Способы очистки сточных вод.</li><li>28. Сооружения механической очистки сточных вод.</li><li>29. Сооружения биологической очистки сточных вод.</li><li>30. Способы обеззараживания воды.</li><li>31. Сооружения по обработке осадков сточных вод города.</li><li>32. Выпуски сточных вод в водоемы.</li><li>33. Водоснабжение строительных площадок.</li><li>34. Канализация строительных площадок.</li><li>35. Насосы, применяемые в водоснабжении и канализации.</li></ol>



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

*(КР и КП не предусмотрено курсом).*

**5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий,  
расчетно-графических заданий**

*(РГЗ и ИДЗ не предусмотрено курсом).*

**5.4. Перечень контрольных работ**

*(Контрольные работы не предусмотрены курсом).*

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. М. В. Кафтаева, О. Н. Шарапов, Т. В. Аниканова Городские инженерные сооружения и системы. (БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2013 25экз.
2. М. В. Кафтаева, О. Н. Шарапов, Т. В. Аниканова Городские инженерные сооружения и системы. (БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2014 25экз.

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

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. СНиП 23-02–2003. Тепловая защита зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
3. Свод правил СП 23-101–2003. Проектирование тепловой защиты зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
4. ГОСТ 30494–96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – М.: Изд-во стандартов, 1999.
5. СНиП 41-01–2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М.: Госстрой России, 2004.
6. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 3. Кн. 2. Вентиляция и кондиционирование воздуха/Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1992.
7. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 2. Водопровод и канализация/Под ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1990.
8. СНиП 2.04.01-85\*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
9. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. – М.: Госстрой России, 2003..

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

*лекционные занятия – аудитория ГК 133;  
практические занятия – лаборатория ГК 133.*

## 8.1. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.  
Протокол № 15 заседания кафедры СиГХ от «01» 07 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Сулейманова Л.А.)

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

## 8.1. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.  
Протокол № 15 заседания кафедры СиГХ от «28» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Сулейманова Л.А.)

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

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № 13 заседания кафедры СиГХ от «13» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой  Л.А. Сулейманова

Директор института  В.А. Уваров

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры СиГХ от «06» 06 2019г.

Заведующий кафедрой  Л.А. Сулейманова

Директор института  В.А. Уваров

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Сулейманова  
подпись, ФИО

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

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «17» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

Л. А. Сулейманова

подпись, ФИО

Директор института

  
\_\_\_\_\_

В.А. Уваров