

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА» В Г.НОВОРОССИЙСКЕ  
(НФ БГТУ им. В.Г.Шухова)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор НФ БГТУ им. В.Г.Шухова  
к.ф.н. Чистяков И.В.  
« 3 » 09 2019 г.

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

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

направление подготовки:  
08.03.01 Строительство

профиль подготовки:  
08.03.01-06 Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

Срок обучения  
5 лет

Кафедра: Технических дисциплин

Новороссийск -2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, уровень высшего образования - Бакалавриат (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. №201)
- плана учебного процесса НФ БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):


08.03.01-06 Теплогазоснабжение и вентиляция,

(шифр и наименование специализации)

введенного в действие в 2019 году.

Составитель:

к.т.н., доцент  
ученая степень и звание

  
подпись

Д.Ю. Суслов  
инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Технических дисциплин

название кафедры

« 2 » 09 2019 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент  
ученая степень и звание

  
подпись

Г.Ю.Ермоленко  
инициалы, фамилия

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом филиала

« 3 » 09 2019 г., протокол № 1

Председатель:

к.ф.н.  
ученая степень и звание

  
подпись

И.В.Чистяков  
инициалы, фамилия

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
1	ПК-3	<p>способностью проводить предварительное экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, законченные конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><b>Знает</b> действующие правила оформления проектной документации по общему разделу «Отопление и вентиляция» и современные методики теплового и гидравлического расчета отопительных систем</p> <p><b>Умеет</b> определять расчетный расход воздуха систем вентиляции и другие требуемые характеристики, необходимые для их расчета</p> <p><b>Имеет навыки</b> оформления пояснительной документации по результатам расчетов в соответствии с действующими требованиями и использовать существующие вычислительные программы теплового и гидравлического расчетов систем вентиляции</p>



## 2. 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 архитектуры и строительных конструкций
3.	Организация, управление и правовое обеспечение строительства
4.	Технологические процессы в строительстве
5.	Отопление
6.	Вентиляция
7.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
8.	Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение зданий
9.	Теплоснабжение
10.	Газоснабжение
11.	Компьютерная графика
12.	Интерактивные графические системы

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Хозяйственно-планировочная деятельность предприятий возведения систем теплогазоснабжения и вентиляции
2	Автоматизация систем теплогазоснабжения
3	Управление оборудованием теплогазоснабжением
4	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
5	Основы проектирования магистральных газопроводов
6	Преддипломная практика
7	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Подготовка к сдаче государственного экзамена
9	Сдача государственного экзамена
10	Защита выпускной квалификационной работы
11	Подготовка к процедуре защиты ВКР
12	Процедура защиты ВКР
13	Основы научных исследований

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Установочная сессия	Семестр №9
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	12	60
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
лекции	4	2	2
лабораторные			
практические	4		4
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>54</b>
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графич. работа			
Контрольная работа	9		9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	55	10	45
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет



**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Установочная сессия**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час					Компетенции
		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	1			5	ПК-3	
<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.	1			5	ПК-3	

**Курс 5 Семестр 9**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час					Компетенции
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
<b>3. Календарное планирование и организация поточного монтажа систем 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	0,5	2		15	ПК-3	
<b>4. Система принципов и методов управления</b>							
	Система ПТК; форма поставки материалов; оперативно-диспетчерское управление монтажом систем ТГВ	0,5	1		15	ПК-3	
<b>5. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов</b>							

Порядок сдачи в эксплуатацию санитарно-технических и вентиляционных систем.	1	1		15	ПК-3
ВСЕГО	4	4		45	

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС	Компетенции
1	Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда.	Изучение строительных норм и правил (СНиП) по разработке ПСД	0,5	5	ПК-3
2	Организационно-технологическое проектирование.	Состав ПОС и ПИР. Особенности 1ШР на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха	0,5	7	ПК-3
3	Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ТГВ.	Расчет калькуляции трудовых затрат производства специализированных работ. Определение трудоемкости и продолжительности монтажа систем ТГВ	1	7	ПК-3
4	Система принципов и методов управления.	Составление календарных планов и графика движения рабочей силы в составе ПИР.	1	7	ПК-3
5	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.	Определение ТЭП календарного графика.	1	6	ПК-3
ВСЕГО:			4	32	

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом



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

### 5.1. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**5.1.1 Компетенция ПК-3:** 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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Метрология, стандартизация и сертификация
2.	Основы архитектуры и строительных конструкций
3.	Организация, управление и правовое обеспечение строительства
4.	Технологические процессы в строительстве
5.	Отопление
6.	Вентиляция
7.	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
8.	Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение зданий
9.	Теплоснабжение
10.	Газоснабжение
11.	Компьютерная графика
12.	Интерактивные графические системы
13.	Планирование монтажа и технико-экономическая оценка инженерных сетей и систем
14.	Хозяйственно-планировочная деятельность предприятий возведения систем теплогазоснабжения и вентиляции
15.	Автоматизация систем теплогазоснабжения
16.	Управление оборудованием теплогазоснабжением
17.	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
18.	Основы проектирования магистральных газопроводов
19.	Преддипломная практика
20.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
21.	Подготовка к сдаче государственного экзамена
22.	Сдача государственного экзамена
23.	Защита выпускной квалификационной работы
24.	Подготовка к процедуре защиты ВКР
25.	Процедура защиты ВКР

На стадии изучения дисциплины «Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем ТГВ» компетенция формируется следующими этапами.

остав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Нормативную базу в области инженерных геолого-геодезических изысканий и принципов проектирования систем ТГВ	Выполнять проект производства работ на монтаж систем ТГВ Оптимизировать календарный график с учетом минимизации	Прогрессивными методами выполнения работ; Технологией возведения объектов ТГВ и их



	<p>Методика определения трудоемкости работ систем ТГВ и их общей продолжительности;</p> <p>Основные принципы построения календарного графика и графика Ганта;</p> <p>Современные направления в разработке энергосберегающих систем ТГВ</p>	<p>материальных и трудовых ресурсов.</p>	<p>технологической последовательностью;</p> <p>Знаниями и навыками проведения технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации систем ТГВ в соответствии с принятыми техническими условиями, стандартами, нормативной документацией;</p>
Виды занятий	Лекции, самостоятельная работа,	Практические занятия, самостоятельная работа, КР	КР, самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	Собеседование, Тестирование, зачет	Практические занятия, тестирование, зачёт.	Практические занятия, контрольная работа

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Этапы освоения / Уровни освоения	Знать	Уметь	Владеть
Зачёт	Последовательно и чётко излагает принципы монтажа систем и их технологическую последовательность.	Самостоятельно определяет объёмы, трудоёмкость и продолжительность монтажа.	Прогрессивными методами монтажа, определением ТЭП строительства объекта.

### 5.2. Перечень вопросов к зачету (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)	Компетенции
1	Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда	Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда. Задачи капитального строительства. Этапы создания строительной продукции.	ПК-3
2	Организационно-технологическое проектирование	Понятие ПОС и ППР. Состав ППР. Какая организация разрабатывает ПОС И ППР? Кем диктуется стадийность проектирования? Кем выполняется авторский надзор? Виды изысканий в строительстве. Какая организация выполняет изыскания?	ПК-3
3	Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ТГВ	Условия поточного метода. Какие методы строительства бывают? В чем заключается сущность поточного метода?	ПК-3
4	Система принципов и методов управления	Форма поставки материалов. Какая форма поставки материалов наиболее экономичная? Структура ПТК.	ПК-3
5	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов	Порядок сдачи объекта в эксплуатацию. Состав рабочей комиссии и ее функции. Состав государственной комиссии. Гарантийные сроки на смонтированные системы.	ПК-3

#### Критерии письменной работы.

Оценка	Критерии оценивания
5	КР выполнена в полном объеме. В каждом разделе получены правильные ответы и обоснованы принятые решения. Оформление полностью соответствует предъявляемым требованиям. При защите проекта студент полно и аргументировано объясняет ход выполнения КР и принятые решения.



Оценка	Критерии оценивания
4	КР выполнена в полном объеме. В некоторых разделах допущены ошибки, однако студент в состоянии объяснить, чем они вызваны и как их устранить, способен обосновать принятые решения. Оформление КР соответствует предъявляемым требованиям.
3	КР выполнена в полном объеме. В некоторых разделах допущены ошибки, с помощью преподавателя студент в состоянии их устранить. Оформление КР в основном соответствует предъявляемым требованиям.
2	Объем работы не соответствует требуемому. В некоторых разделах допущены принципиальные ошибки, устранить которые студент не в состоянии. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

### Критерии оценивания решения задач

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Задача решена в полном объеме без ошибок.
Хорошо	Задача решена в полном объеме с незначительными ошибками, которые студент самостоятельно способен устранить.
Удовл.	Задача решена с ошибками, которые студент способен устранить используя помощь преподавателя.
Неуд.	Задача решена частично, допущены принципиальные ошибки.

### Критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Студент в течение семестра посещал лекционные и практические занятия, в полном объеме выполнил курсовую работу. Полученные результаты и ответы соответствуют правильным решениям. В процессе собеседования студент демонстрирует изученный объем знаний по заданному вопросу.
Не зачтено	Студент в течение семестра имеет пропуски лекционных и практических занятий, не выполнил курсовую работу и/или полученные ответы не соответствуют правильным решениям. В процессе собеседования студент затрудняется ответить на заданный вопрос.

## ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	По рядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда	Порядок разработки и заключения договор подряда и субподряда. Задачи капитального строительства. Этапы создания строительной продукции.
2	Организационно-технологическое проектирование	Понятие ПОС и ППР. Состав ПНР. Какая организация разрабатывает ПОС ПГ1Р? Кем диктуется стадийность проектирования? Кем выполняется авторский надзор? Виды изысканий в строительстве. Какая организация выполняет изыскания'?
3	Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ТГВ	Условия поточного метода. Какие методы строительства бывают? В чем заключается сущность поточно метода?



4	Система принципов и методов управления	Форма поставки материалов. Какая форма поставки материалов паиби- экономичная? Структура ПТК.
5	Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов	.Порядок сдачи объекта в эксплуатацию. Состав рабочей комиссии и ее функции. Состав государственной комиссии. Гарантийные сроки на смоптировавш системы.

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

Не предусмотрены учебным планом

### **5.4. Перечень контрольных работ, расчетно-графических заданий.**

Контрольная работа (КР).

Цель задания Приобретение практических навыков по выполнению ППР и построению календарного графика монтажа систем.

Структура работы. Целью КР является приобретение студентам и навыков и умений в области организационно-технологичес; проектирования, календарного планирования монтажа систем ТГВ.

Оформленная контрольная работа предоставляется преподавателю для проверки на бумажных листах в формате А4. Отчет индивидуального домашнего задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; пояснительную записку, расчётную часть, список использованной литературы. Срок сдачи КР определяется преподавателем.

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

*Тематика КР следующая:*

1. Календарное планирование наружных сетей ТГВ.
2. Календарное планирование внутренних систем ТГВ.

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

*Состав пояснительной записки:*

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 коэффициент., неравномерности движения рабочей силы.
9. Списокиспользованной литературы.



## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ 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, 142С.  
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921113517638600004665>
2. 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>
3. 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>
4. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Планирование монтажа и технико – экономическая оценка инженерных сетей и систем». Направление 08.03.01 строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция». Составитель Д.Ю. Суслов 2019 г. Режим доступа [www.bgtu-nvrsk.ru](http://www.bgtu-nvrsk.ru) - вход в личный кабинет по паролю.
5. Методические рекомендации к практическим работам студентов по дисциплине «Планирование монтажа и технико – экономическая оценка инженерных сетей и систем». Направление 08.03.01 строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция». Составитель Д.Ю. Суслов 2019 г. Режим доступа [www.bgtu-nvrsk.ru](http://www.bgtu-nvrsk.ru) - вход в личный кабинет по паролю.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Организация строительства. СНиП 12-01-2004 / . – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. – 32 с. – (Строитель). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57291>. – ISBN 978-5-379-00946-5. – Текст : электронный.
2. СНиП 1.04.03.- 85. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
3. ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы. Вып.1. Механизированные и ручные земляные работы/ Госстрой СССР.
4. ЕНиР. Сборник Е9. Вып. 1. Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений / Госстрой СССР.
5. ЕНиР. Сборник Е9. Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Вып.2. Наружные сети и сооружения/ Госстрой СССР.
6. ЕНиР. Сборник ЕЮ. Сооружение систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации / Госстрой СССР.

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Сайт электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: Электронный ресурс]: – Режим доступа: – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Сайт электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека». [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
4. Сайт электронно-библиотечной системы «Лань». [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. Сайт российского фонда фундаментальных исследований. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.rffi.ru/>



## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>214 учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, Лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специализированная мебель</li> <li>2. Персональный компьютер, подключенный к сети интернет: 1 шт.;</li> <li>3. проектор: 1 шт.</li> <li>4. Экран: 1 шт.</li> <li>5. Шкаф: 2 шт.;</li> <li>6. Кондиционер: 1 шт.</li> <li>7. Лабораторный комплект учебного оборудования « гидравлика и гидропривед»</li> <li>8. Лабораторный комплект учебного оборудования «аэродверь»</li> <li>9. Дозиметр гамма- излучения ДГК- 02У « Арбитр»</li> <li>10. Аэрозольный альфа- радиометр РАА-20П2 « Поиск»</li> <li>11. Комплекс измерительный для мониторинга района « Камера-01»</li> <li>12. Регенератор активированного угля</li> <li>13. Оборудование: <ul style="list-style-type: none"> <li>- конус балансирный Васильева КБВ (для определения текучести и пластичности глинистых грунтов)</li> <li>- вискозиметр Суттарда ВС (предназначен для определения нормальной густоты гипсового теста в соответствии с ГОСТ 23789)</li> <li>- сита лабораторные (для проведения лабораторных анализов с целью определения гранулометрического состава строительных материалов)</li> <li>- муфельная печь</li> <li>- сушильный шкаф</li> <li>- набор денсиметров</li> <li>- набор ареометров (для определения плотности жидкости и удельного веса разведенных веществ)</li> <li>- технические весы с разновесами</li> <li>- эксикаторы 3 шт</li> <li>- чаша металлическая для замешивания строительных растворов</li> <li>- текучестимер сырьевого шлама</li> <li>- мерные стеклянные цилиндры на 500 мл для определения водоудерживающей способности и водоотделения цементного теста</li> <li>- металлические формы для определения прочности строительных материалов</li> <li>- секундомер 2 шт</li> <li>- ванна с гидравлическим затвором</li> <li>- термометры</li> <li>- микроскоп</li> <li>- измеритель адгезии</li> <li>- измеритель прочности бетона электронный ИПС-МГ4.04</li> <li>- ультразвуковой прибор пульсар-2.1 для контроля прочности, однородности и класса бетона, кирпича и других материалов</li> <li>- измеритель теплопроводности материалов МИТ-1 (для оперативного определения теплопроводности строительных материалов)</li> <li>- влагомер ВИМС 2.2 (для оперативного</li> </ul> </li> </ol>	<p>Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office 2007- лицензия № 6328633 от 02.10.2017;;  Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Doctor Web Security Space 12 - сублицензионный договор 711 от 03.09.2019; NanoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; AutoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; Программный комплекс ЛИРА 10.8 - сублицензионный договор № 255/2018 от 05.10.2018; ZULUGIS 8.0-демо- версия; ZULUTermo 8.0-демо-версия.</p>



	контроля влажности твердых и сыпучих материалов); 14. Телевизор: 1 шт.	
215 учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, курсового проектирования	1. Специализированная мебель 2. Персональный компьютер, подключенный к сети интернет : 1 шт 3. Проектор: 1 шт. 4. Экран: 1 шт. 5. Шкаф: 2 шт.; 6. Кондиционер: 1 шт. 7. Лабораторный комплект учебного оборудования «вентиляционные системы» 8. Лабораторный комплект учебного оборудования «автоматизированная система отопления» 9. Лабораторный комплект учебного оборудования лаборатории теплового контроля 10. Демонстрационные стенды: Пресс- система Viega Rexfit Pro для отопления и горячего водоснабжения; Пресс- система Viega Propress G из меди для газоснабжения; Пресс- система Viega Prestabo из оцинкованной стали для закрытых систем отопления; Пресс- система Viega Sanpress Inox из нержавеющей стали для отопления и питьевого водоснабжения; Газовый котел Kiturami WORLD- 5000; Набор демонстрационных стендов по применению насосного оборудования; 11. Телевизор: 1 шт.	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office 2007- лицензия № 6328633 от 02.10.2017;; Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Doctor Web Security Space 12 - сублицензионный договор 711 от 03.09.2019; NanoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; AutoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; Программный комплекс ЛИРА 10.8 - сублицензионный договор № 255/2018 от 05.10.2018; ZULUGIS 8.0-демо- версия; ZULUTermo 8.0-демо-версия.
405 читальный зал библиотеки	1) Специализированная мебель; 2) Персональные компьютеры - 5 шт., подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала; 3) Кондиционер - 1 шт.; 4) Копировально-множительная техника.	САБ ИРБИС64 + модули "Каталогизатор", "Администратор", "Читатель" - лицензионный договор А-5548 от 13.04.2017; Microsoft Windows 7 Профессио-нальная, Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office 2007- лицензия № 6328633 от 02.10.2017;; Яндекс-браузер – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Adobe Reader – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения; Doctor Web Security Space 12 - сублицензионный договор 711 от 03.09.2019; Nano-CAD – учебная версия без аппаратного ключа; AutoCAD – учебная версия без аппаратного ключа; Программный комплекс ЛИРА 10.8 - сублицензионный договор № 255/2018 от 05.10.2018; ZULUGIS 8.0-демо- версия; ZULUTermo 8.0-демо-версия.



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для теоретического изучения курса дисциплины студентам необходимо знать:

По разделам монтажного проектирования и производства работ по монтажу систем теплогасоснабжения:

технологии 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 теплогасоснабжения 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 теплогасоснабжения 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.