

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета магистратуры

\_\_\_\_\_ Н.А. Драпалюк

«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

«Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

**Направление подготовки магистра** 08.04.01 Строительство

**Программа** Контроль безопасности инженерных систем в строительстве  
и жилищно-коммунальном хозяйстве

**Квалификация (степень) выпускника** магистр

**Нормативный срок обучения** 2 года

**Форма обучения** очная

Автор программы:

к.т.н., доц.

\_\_\_\_\_ Жерлыкина М.Н.

ст. преп.

\_\_\_\_\_ Лобанов Д.В.

Программа обсуждена на заседании кафедры

жилищно-коммунального хозяйства

«30» августа 2017 года Протокол № 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Яременко С.А.

**Воронеж 2017 г.**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства»:

- получение профессиональных знаний по вопросам нормативно-правового регулирования в сфере городского хозяйства, включая объекты жилищно-коммунального хозяйства;
- оценки и технико-экономического обоснования принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

- освоить специфику технологии и организации ремонтно-строительных работ на объектах жилищно-коммунального хозяйства;
- изучить и уметь выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;
- уметь давать оценку принятым проектным решениям в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства» относится к **обязательным дисциплинам вариативной** части блока **Б1** учебного плана.

Изучение дисциплины «Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсу «Инженерные системы в строительстве и ЖКХ».

Дисциплина «Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства» является предшествующей при выполнении выпускной квалификационной и научно-исследовательской работы и дисциплин: Прогнозирование ЧС на объектах ЖКХ, Восстановление строительных систем после аварий.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении

коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);

– способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);

– владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);

– умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21);

– обладание углубленными фундаментальными и прикладными знаниями в области управления, планирования и контроля инженерных коммуникаций и инфраструктуры объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ДПК-2);

– умение на основе полученных знаний организовывать производство и эффективную работу трудового коллектива на основе прогрессивных методов управления и контроля за технической и трудовой дисциплиной при эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (ДПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;

- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.

**Уметь:**

- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;

- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

**Владеть:**

- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства.

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая эксплуатация объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства» составляет 5 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96	96
В том числе:		
<b>Курсовой проект</b> / курсовая работа		+
Контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации (зачет, <b>экзамен</b> )		36
Общая трудоемкость, час	180	180
зач. ед.	5	5

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение в дисциплину.	1	3	-	12	16
2.	Нормативное и правовое регулирование в сфере городского хозяйства	2	6	-	14	22
3.	Комплексное инженерное благоустройство городских территорий	1	3	-	12	16
4.	Санитарно-техническое оборудование зданий	2	6	-	14	22
5	Основы технической эксплуатации зданий и инженерных систем	2	6	-	14	22
6	Проектирование и организация технической эксплуатации и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства	2	6	-	15	23
7.	Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест	2	6	-	15	23

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Техническая эксплуатация несущих строительных конструкций.
2. Техническая экспертиза инженерных систем.
3. Инженерное благоустройство городских территорий.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК; дополнительная профессиональная - ДПК)	Форма контроля	Семестр
1	– способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);	Курсовой проект (КП) Экзамен	2
2	– способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);	Курсовой проект (КП) Экзамен	2
3	– владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);	Курсовой проект (КП) Экзамен	2
4	– умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке	Курсовой проект (КП) Экзамен	2

	технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21);		
5	– обладание углубленными фундаментальными и прикладными знаниями в области управления, планирования и контроля инженерных коммуникаций и инфраструктуры объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ДПК-2);	Курсовой проект (КП) Экзамен	2
6	– умение на основе полученных знаний организовывать производство и эффективную работу трудового коллектива на основе прогрессивных методов управления и контроля за технической и трудовой дисциплиной при эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (ДПК-3).	Курсовой проект (КП) Экзамен	2

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля	
		КП	Экзамен
Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</li> <li>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.</li> </ul> (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)	+	+
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</li> <li>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</li> </ul> (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)	+	+

	ДПК-3)		
Владеет	- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)	+	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования; - требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнено задание на оценку «отлично».
Умеет	- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства; - производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)		
Владеет	- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	2, ДПК-3)		
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p> <p>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	хорошо	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.</p> <p>Выполнено задание на оценку «хорошо».</p>
Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</p> <p>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p> <p>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	удовлетворительно	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий.</p> <p>Удовлетворительно выполнено задание.</p>
Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</p>		



Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования; - требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства; - производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	неудовлетворительно	<p>Частичное посещение лекционных и практических занятий. Неудовлетворительно выполнено задание.</p>
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p>	не аттестов	Непосещение лекционных

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)	ан	и практических занятий. Не выполнено задание.
Умеет	- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства; - производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)		
Владеет	- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результат промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p> <p>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	Отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к выполнению задания выполнены на "отлично"
Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</p> <p>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p> <p>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	Хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</p> <p>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p> <p>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	Удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемые к выполнению заданию выполнены.
Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</p> <p>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>(ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		

Знает	<p>- особенности эксплуатации объектов, инженерных систем и оборудования;</p> <p>- требования к проектированию, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>	Неудовл етворите льно	Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие, важные требования, предъявляемые к заданию не выполнены, когда у студента не было попытки выполнить задание.
Умеет	<p>- выполнять техническую экспертизу строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства;</p> <p>- производить оценку и технико-экономическое обоснование принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		
Владеет	<p>- правилами эксплуатации инженерных систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства. (ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21, ДПК-2, ДПК-3)</p>		

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **7.3.1. Вопросы для экзамена**

1. Основные понятия и положения технологии строительных процессов.
2. Участники строительства.
3. Строительные процессы и работы.
4. Трудовые ресурсы строительных технологий.
5. Материальные элементы строительных технологий.
6. Методы производства строительно-монтажных работ.
7. Нормативная и проектная документация строительного производства.
8. Качество строительной продукции.
9. Этапы проектирования объекта жилищно-коммунального хозяйства.
10. Основные требования к содержанию рабочих чертежей по проектированию объектов жилищно-коммунального хозяйства.
11. Инженерные сооружения: лестницы и пандусы.
12. Инженерные сооружения: подпорные стенки.

13. Инженерные сооружения: откосы.
14. Назначение и классификация гидротехнических сооружений.
15. Подготовка территории объекта для ведения строительства объекта жилищно-коммунального хозяйства.
16. Организация строительства объектов жилищно-коммунального хозяйства.
17. Правила содержания и охраны объектов жилищно-коммунального хозяйства.
18. Инвентаризация элементов на объекте.
19. Нормативно-правового регулирования в сфере городского хозяйства, включая объекты жилищно-коммунального хозяйства.
20. Основ планировки, инженерного благоустройства и реконструкции городских территорий.
21. Проектирования, организации и технической эксплуатации зданий и инженерных систем.
22. Технической экспертизы строительных конструкций, инженерных систем и элементов инженерного благоустройства.
23. Технологии и организации ремонтно-строительных работ на объектах жилищно-коммунального хозяйства.
24. Оценки и технико-экономического обоснования принятых проектных решений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.
25. Основ конструирования зданий и инженерных сооружений.

### 7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в дисциплину.	ОПК-3, ПК-18	Курсовой проект (КП) Экзамен
2	Нормативное и правовое регулирование в сфере городского хозяйства	ОПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21	Курсовой проект (КП) Экзамен
3	Комплексное инженерное благоустройство городских территорий	ДПК-3, ПК-18, ПК-21	Курсовой проект (КП) Экзамен
4	Санитарно-техническое оборудование зданий	ДПК-2, ДПК-3, ПК-18	Курсовой проект (КП) Экзамен
5	Основы технической эксплуатации зданий и инженерных систем	ДПК-2, ДПК-3, ПК-18	Курсовой проект (КП) Экзамен

<b>6</b>	Проектирование и организация технической эксплуатации и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства	ДПК-2, ОПК-3, ДПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21	Курсовой проект (КП) Экзамен
<b>7</b>	Основы планировки, застройки и реконструкции населенных мест	ДПК-2, ОПК-3, ДПК-3, ПК-18, ПК-19, ПК-21	Курсовой проект (КП) Экзамен

#### **7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний**

Экзамен может проводиться по итогам текущей успеваемости и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по вопросам на экзамене не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b>	<b>Автор (авторы)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Место хранения и количество</b>
<b>1</b>	Инженерные системы зданий и сооружений	Учебное пособие	Полосин, И.И., Новосельцев, Б. П., Хузин, В. Ю., Жерлыкина, М. Н.	2012	Библиотека – 60 экз.

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
2	Теплогазоснабжение и вентиляция	Учебное пособие	Штокман, Е. А., Карагодин, Ю. Н.	2012	Библиотека – 75 экз.
3	Реконструкция инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения	Учебное пособие	Журавлева, И. В.	2011	Библиотека – 99 экз.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к тестам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму.
Курсовой проект	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, выполнение расчетно-графических заданий, составляющих курсовую работу.



Подготовка к экзамену	Работа с конспектом лекций, технической и справочной литературой до экзамена. Повторение заданий и методов их решения на практических занятиях.
-----------------------	---

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **10.1.1 Перечень основной учебной литературы:**

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Автоматизация инженерных систем зданий и сооружений / , Хлистун Ю. В. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015 - 466 с., <http://www.iprbookshop.ru/30240>

2. Технология ремонтных работ зданий и их инженерных систем / , Лебедев В. М. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014 - 183 с., <http://www.iprbookshop.ru/2841>

#### **10.1.2 Перечень дополнительной учебной литературы:**

1. Реконструкция инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения /Журавлева, Ирина Владимировна - Воронеж :[б. и.], 2011-145 с.

2. Ремонт инженерного оборудования зданий / Сокова С. Д., Дементьева М. Е. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010 - 350 с., <http://www.iprbookshop.ru/16995>.

3. Основы строительства инженерных сетей / Верболоз Е. И., Пальчиков А. Н. - Саратов: Вузовское образование, 2014 - 132 с., <http://www.iprbookshop.ru/19283>.

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

- Microsoft Office 2007, 2003 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint);
- Adobe Acrobat 8.0 Pro;
- AutoCAD Revit Structure Suite 2009;
- «Стройконсультант»;
- «Консультант плюс»;
- Access 2007;
- Autodesk 2015;
- Kompas 3D v14.

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

Работа в глобальной сети с целью поиска и применения новых технологий экологической безопасности инженерных систем и сооружений.

[www.gost.ru](http://www.gost.ru) – «Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии».

[www.abok.ru](http://www.abok.ru) – «Некоммерческое партнерство инженеров. Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизики».

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства» ауд. 2147, 2143, 2124: Приточная вентиляционная система с камерой Klimatex Q2. Кондиционер КТН2. Переносной газоанализатор ДАГ. Проектор. Шумовиброметр. Тепловизионная камера NEC. Термометр контактный ТК 5.06 с зондами. Течетрассоискатель АТГ-3 «Успех». Дальномер. Пирометр Testo. Пирометр оптический микропроцессорный С-фаворит С-300. Нивелир Н-3. Газоанализатор дымовых газов КМ-800. Измеритель влажности КМ 8004. Измеритель электрического и магнитного поля. Измеритель электростатического поля. Люксметр. Мегомметр ЭС 6203 12-Г. Комбинированный прибор контроля параметров воздушной среды МЭС-2.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

По дисциплине проводятся лекции и практические занятия. Лекции проводятся в лекционных залах университета с применением мультимедийного проектора и разработанных компьютерных презентаций. Учебные материалы предоставляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные положения лекций конспектируются. Отдельные учебные вопросы предоставляются обучающимся для самостоятельного обучения.

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях кафедры с использованием стендов.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям с использованием конспектов, рекомендованной литературы и персональных компьютеров;

оформление отчетов по выполненным практическим заданиям (с выполнением необходимых расчетов, графических материалов и формулировкой соответствующих выводов по результатам задания).

Рекомендуется студентам самостоятельно проработать нормативную, учебную и научную литературу.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки:

08.04.01 - СТРОИТЕЛЬСТВО

**Руководитель основной образовательной программы**

Зав. кафедрой  
жилищно-коммунального хозяйства

к.т.н., доцент

(занимаемая должность, ученая степень и звание)

(подпись)

Яременко С.А.

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета

«30» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель к.т.н., доцент

учёная степень и звание,

подпись

И.В. Журавлева

инициалы, фамилия

**Эксперт**

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)