МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики, менеджмента и информационных технологий
_____ Баркалов С.А.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Техническая эксплуатация зданий и сооружений

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Менеджмент строительных организаций

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Ишков А.Н./

Заведующий кафедрой Жилищно-коммунального хозяйства _____ /Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП _____ /Шевченко Л.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

- формирование у обучающихся представления о современных требованиях к эксплуатации и методах ремонта конструкций и инженерных систем зданий и сооружений.

- освоение методов и регламентов осуществления технической эксплуатации зданий и сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Приобретение основных знаний о специфики эксплуатации зданий и сооружений, а также о методах восстановления и ремонта их несущих конструкций и инженерных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

ОПК-10 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	знать нормативно-техническую литературу в сфере эксплуатации, ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
	уметь проводить инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	владеть практическими навыками и умениями в проведении работ, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6	знать требования к проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	уметь подготавливать технико-экономическое обоснование проектов и участвовать в проектировании объектов строительства и ЖКХ
	владеть навыками подготовки проектной документации в сфере строительстве и ЖКХ, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ОПК-10	знать порядок осуществления технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства
	владеть навыками организации процессов технической эксплуатации, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства и ЖКХ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» составляет 3 з.е. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 108 3	 108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Организация эксплуатации и технического обслуживания зданий, сооружений, их инженерных систем и технических средств	Основные термины и определения. Общие положения. Основные задачи эксплуатирующих подразделений. Общий порядок использования инженерных систем и технических средств	2	-	10	12
2	Основные	Системы вентиляции и кондиционирования	4	-	8	12

	технические требования к эксплуатации зданий и сооружений, инженерных систем и технических средств	воздуха. Системы водоснабжения и канализации. Системы дренажа. Системы теплоснабжения и газоснабжения. Системы хладоснабжения. Системы электроснабжения. Системы автоматики. Системы диспетчеризации. Системы пожарной сигнализации.				
3	Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования	Дефекты и деформации конструкций и зданий. Оценка износа элементов конструкций. Методы определения пределов износа конструктивных элементов. Способы оценки состояния конструкций и инженерного оборудования. Порядок и методика составления технического заключения о состоянии здания или сооружения.	4	10	20	34
4	Система технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений	Техническое обслуживание зданий и сооружений, инженерных систем. Организационно-технические мероприятия ППР, Виды ремонтов зданий. Текущий ремонт зданий и сооружений. Капитальный ремонт зданий и сооружений. Порядок проведения ремонтов жилых многоквартирных домов. Определение суммы денежных средств на ремонт зданий и сооружений. Сметная документация. Выбор подрядной организации и заключение договора подряда.	6	6	12	24
5	Организация контроля за состоянием и уровнем эксплуатации и технического обслуживания здания	Приемка в эксплуатацию законченных ремонтом зданий и сооружений. Отчеты о расходовании денежных средств на ремонт зданий. Материально-техническое обеспечение эксплуатации и технического обслуживания инженерных систем и технических средств.	2	2	22	26
		Итого	**18**	**18**	**72**	**108**

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	знать нормативно-техническую литературу в сфере эксплуатации, ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками и умениями в проведении работ, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-6	знать требования к проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь подготавливать технико-экономическое обоснование проектов и участвовать в проектировании объектов строительства и ЖКХ	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками подготовки проектной документации в сфере строительстве и ЖКХ, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-10	знать порядок осуществления технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками организации процессов технической эксплуатации, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства и ЖКХ	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	знать нормативно-техническую литературу в сфере эксплуатации, ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практическими навыками и умениями в проведении работ, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-6	знать требования к проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь подготавливать технико-экономическое обоснование проектов и участвовать в проектировании объектов строительства и ЖКХ	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками подготовки проектной документации в сфере строительстве и ЖКХ, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.
ОПК-10	знать порядок осуществления технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Тест	Выполнение теста на 60-100%	Выполнение менее 60%
	уметь проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками организации процессов технической эксплуатации, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства и ЖКХ	Знание учебного материала	Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала.	Студент демонстрирует незнание теоретического материала.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. *Под технической эксплуатацией зданий понимается:*

1. выполнение комплекса технических мероприятий по поддержанию зданий в нормальном эксплуатационном состоянии.
2. использование зданий по своему назначению.
3. обеспечение зданий теплом, электроэнергией и т.д.
4. выполнение пусконаладочных работ в соответствующий период времени года

2. Под термином "эксплуатация" здания понимается:
1. обеспечение здания теплом, светом, электрической энергией и т.д.
2. выполнение комплекса мероприятий для продления срока его службы
3. потребление построенных объектов, т.е. использование зданий по своему назначению
4. проведение осмотров, текущего и капитального ремонта

3. Основу системы технической эксплуатации зданий составляют:
1. визуально – инструментальная диагностика; наладка инженерных систем; санитарное содержание;
2. подготовка к сезонной эксплуатации; ведение документации долговременного хранения; анализ результатов диагностики;
3. текущий ремонт; уборка общественных помещений и прилегающих территорий; обеспечение нормативных режимов и параметров;
4. капитальный ремонт, технические осмотры зданий и конструкций (плановые, внеплановые, общие и частичные);
5. техническое обслуживание, техническая диагностика и планово-предупредительные ремонты, санитарное содержание

4. Правилами и нормами технической эксплуатации установлены виды осмотров:
1. общий, частичный, внеочередной
2. периодический, очередной
3. осенний, весенний
4. сезонный, внеочередной, плановый

5. Физический износ зданий это:
1. разрушение отдельных конструкций во время эксплуатации
2. потеря зданием и его элементами первоначальной потребительской стоимости, эксплуатационных качеств и физико-технических свойств
3. несоответствие здания своему назначению по размерам, площадям, степени инженерного оборудования
4. замена конструкций в процессе эксплуатации

6. Степень общего физического износа строительных конструкций здания характеризуется:
1. суммарной величиной износа всех его конструктивных элементов
2. относительной потерей несущей способности конструктивных элементов
3. средневзвешенным значением величины износа его основных элементов
4. минимальным значением потери несущей способности по всему множеству проверок (прочность, устойчивость, жесткость и т.п.)

7. При физическом износе… здания классифицируют как ветхие
1. 100 %
2. 80 % и моральном износе 59 %
3. 85 %
4. 70–75 %
5. свыше 60%

8. Физический износ характеризуется утратой первоначальных технико-эксплуатационных качеств (прочность, устойчивость, надежность) в результате:
1. недостаточного качества строительных конструкций при их изготовлении и монтаже
2. ошибок проектировщиков при разработке проектов
3. воздействия природно-климатических факторов а также технологических процессов
4. установкой жильцами дополнительного инженерного оборудования не предусмотренного проектной документацией

9. Физический износ конструкций здания Фк, %, имеющих различную степень износа отдельных участков, установленный при техническом обследовании, определяется по формуле

1. $\Phi_к = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i \, l_i$; 2. $\Phi_к = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i \frac{P_i}{P_n}$; 3. $\Phi_к = \frac{Т_э}{Т}$.

10. Физический износ здания Фз, %, устанавливаемый при планировании текущих и капитальных ремонтов определяют по формуле:

1. $\Phi_з = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_i \, l_i$; 2. $\Phi_з = \sum_{i=1}^{i=к} \Phi_i \frac{P_i}{P_к}$; 3. $\Phi_з = \frac{Т_э}{Т}$.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задача 1. *Оценить физический износ стен из слоистых ж/б панелей* жилого дома, при обследовании которых выявлено, что на 1-м участке (30 % от всех панелей) появились трещины и выбоины, а также отслоение защитного слоя бетона; на 2-м участке (70 % от всех панелей) наблюдается отслоение раствора в стыках панелей. Панель состоит из двух слоев железобетона и одного слоя цементного фибролита. Срок службы железобетонных слоев – 100 лет, срок службы цементного слоя -40 лет. Срок эксплуатации дома 18 лет.

Задача 2. *Оценить физический износ* ленточного крупноблочного фундамента пятиэтажного жилого дома. При обследовании выявлено, что на 1-м участке появились трещины (ширина раскрытия 3 мм, глубина трещины 12 мм) и произошло частичное разрушение защитного слоя бетона и оголение арматурных стержней; на 2-м участке наблюдаются высолы и следы увлажнения стен подвала; на 3-м участке обнаружено отсутствие раствора между блоками и следы увлажнения цоколя и стен подвала.

Задача 3. *Оценить физический износ ленточного крупноблочного фундамента* пятиэтажного трехсекционного жилого дома с учетом удельного веса участков, имеющих различное техническое состояние. При обследовании выявлено, что на 1-м участке (под первой секцией) физический износ составляет 40%; на 2-м участке (под второй секцией) -20%; на 3-м участке (под третьей секцией) 50%.

Задача 4. *Оценить физический износ оштукатуренных стен.* При обследовании выявлены следующие дефекты: 1-й участок – отслоение накрывочного слоя местами, глубокие трещины, мелкие пробоины; 2-й участок – отпадение штукатурки местами на поверхности площадью 9 м^2 на площади 24%; 3-й участок – наблюдаются сколы местами.

Задача 5. *Определить физический износ деревянной крыши жилого дома,* площадью 180 м^2. При обследовании выявлены следующие повреждения: 1-й участок (30 м^2) – поражение древесины несущих элементов гнилью на площади до 50% от общей площади обследованного участка; 2-й участок (50 м^2)– ослабление креплений и повреждение деталей слуховых окон; 3-й участок – поражение гнилью мауэрлата и концов стропильных ног и обрешетки, дополнительные элементы крепления стропильных ног и увлажнение древесины на площади около 50% участка.

Задача 6. *Определить физический износ и техническое состояние деревянных оштукатуренных перегородок*, если при визуальном обследовании установлены следующие признаки износа: 30 % поверхности имеет трещины в местах сопряжения со смежными конструкциями; следующие 30% поверхности - диагональные трещины в штукатурном слое, выпучивание в вертикальнойплоскости до 1/100 длины деформированного участка; остальная площадь имеет выпучивание, коробление и выпирание досок, следы увлажнения.

Задача 7. *Определить физический износ трехслойных панелей по техническому состоянию и по сроку службы.* Срок эксплуатации здания – 40 лет. Толщина панелей 400 мм. Утеплитель – ячеистый бетон со сроком службы 60 лет, срок службы железобетона – 100 лет. Количество панелей – 200 шт. При обследовании выявлены в 40 панелях выбоины в фактурном слое, ржавые подтеки на площади повреждения до 15 % , в 110 панелях трещины до 15 мм, выбоины, отслоения защитного слоя бетона, местами протечки и промерзание в стыках, в 50 панелях -выбоины в фактурном слое, ржавые потеки, площадь повреждения до 10 % .

Задача 8. *Определить физический износ трехслойных панелей совмещенной крыши по сроку службы и техническому состоянию*. Срок эксплуатации крыши 40 лет. Количество панелей – 250 шт. Срок службы железобетона – 100 лет. Срок службы утеплителя (легкий бетон) – 60 лет. При обследовании выявлено: мелкие выбоины и сколы на поверхности бетона с повреждением на площади до 10 % - 50 панелей; трещины

шириной до 2 мм, выбоины, отслоение защитного слоя бетона, промерзание в стыках. Площадь повреждения 15 % - 120 шт.; отслоение раствора в стыках, трещины на наружной поверхности до 1 мм, следы протечек на площади до 10 % - 30 шт.; трещины в панелях, повреждение ребер до арматуры, пробоины, площадь повреждения до 15 % - 50 шт.

Задача 9. *Определить физический износ системы центрального отопления в девятиэтажном доме*. Центральное отопление выполнено из стальных труб, радиаторы чугунные. Срок эксплуатации системы – 15 лет. 8 лет тому назад заменена запорная арматура и калориферы. При обследовании выявлено: 1 - 3 этаж – капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов. Повреждение на 30 % общего объемы; 4 - 7 этажи – те же признаки + значительное нарушение теплоизоляции магистрали, наличие отдельных хомутов на стояках и магистралях; 7 - 9 этажи – ослабление прокладок и набивки запорной арматуры, и стояков, нарушение теплоизоляции магистралей в отдельных местах. Повреждение на площади до 25 %.

Задача 10. *Определить физический износ системы центрального отопления пятиэтажного дома*. Центральное отопление выполнено из стальных труб, радиаторы чугунные. Срок эксплуатации системы – 20 лет. 8 лет назад заменена запорная арматура и калориферы.При обследовании выявлено: капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов, значительные нарушения теплоизоляции магистралей.

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Сущность, основные понятия и задачи технической эксплуатации зданий, сооружений и городских территорий.
2. Условия взаимосвязи этапов проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.
3. Эксплуатационные требования, предъявляемые к строительным конструкциям, инженерным системам и оборудованию зданий и сооружений.
4. Отказы несущих и ограждающих конструкций зданий: классификация, предельное состояние.
5. Предельное эксплуатационное состояние конструкций зданий. Сроки службы конструкций и материалов.
6. Физический износ зданий. Методы определения.
7. Моральный износ. Методы определения износа первого и второго рода.
8. Система технической эксплуатации зданий, сооружений и городских территорий. Состав и взаимодействие её элементов.
9. Техническое обслуживание зданий: виды и состав работ.
10. Осмотры зданий и сооружений и их элементов: виды осмотров и сроки проведения.
11. Система ремонтов зданий и их планирование: цели и задачи, стратегия, сроки проведения. Текущий и капитальный ремонты.
12. Текущий ремонт зданий и сооружений: цели и виды работ.
13. Капитальный ремонт зданий и сооружений: цели, сроки и виды работ.
14. Виды коррозии материалов строительных конструкций. Процессы, протекающие в материалах строительных конструкций при коррозиях.
15. Защита материалов строительных конструкций от коррозии: минеральных, металлических и деревянных.
16. Методы и средства диагностики технического состояния зданий, конструкций и инженерных систем.
17. Техническая эксплуатация оснований и фундаментов зданий: отказы и повреждения, способы усиления.
18. Техническое обслуживание и ремонт стен и элементов фасадов: основные дефекты и способы их устранения.
19. Техническая эксплуатация перекрытий, полов и перегородок зданий: диагностика, дефекты и отказы, методы усиления и ремонта.
20. Реконструкция и ремонт крыш и чердачных помещений зданий. Особенности их

эксплуатации.

21. Техническое обслуживание и ремонт систем отопления. Основные дефекты и способы их устранения. Подготовка к отопительному сезону.
22. Эксплуатация систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения: основные задачи и особенности.
23. Безтраншейная реновация трубопроводов.
24. Техническое обслуживание систем вентиляции. Сроки осмотров и проверок элементов систем вентиляции. Проверка расхода воздуха, удаляемого из помещений.
25. Эксплуатация систем электроснабжения. Особенности, правила эксплуатации и техника безопасности.
26. Техническое обслуживание и ремонт систем газоснабжения. Приёмка ВДГО в эксплуатацию. Правила безопасности в газовом хозяйстве, периодичность ППР.
27. Техническое обслуживание специального оборудования зданий и сооружений. Особенности обслуживания лифтов и противопожарного оборудования.
28. Автоматизация и диспетчеризация управления инженерным оборудованием здания и сооружении. Основные элементы систем массового обслуживания зданий. Особенности функционирования объединенных диспетчерских служб.
29. Регламент и состав работ по уборке мест общего пользования.
30. Санитарное содержание городских территорий. Система сбора и вывоза твёрдых бытовых отходов.
31. Приём зданий, сооружений и городских территорий в эксплуатацию после капитального ремонта и реконструкции. Проверка эксплуатационных требований работ в процессе приемки.

7.2.5 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организация эксплуатации и технического обслуживания зданий, сооружений, их инженерных систем и технических средств	ОПК-5	Тест, контрольная работа, решение задач, зачет
2	Основные технические требования к эксплуатации зданий и сооружений, инженерных систем и технических средств	ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, решение задач, зачет
3	Оценка износа элементов конструкций и инженерного оборудования	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, решение задач, зачет
4	Система технического обслуживания и планово- предупредительного ремонта зданий и сооружений	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, решение задач, зачет
5	Организация контроля за состоянием и уровнем эксплуатации и технического обслуживания здания	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Тест, контрольная работа, решение задач, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При проведении зачета обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. При изучении дисциплины важная роль отводится самостоятельной работе студентов в соответствии с предусмотренным учебным планом балансом времени. Самостоятельная работа студентов включает в себя следующие составляющие компоненты:

- дополнительную проработку материала, изученного на лекциях и семинарских

занятиях;

- самостоятельное изучение части теоретического материала, которое, как правило, не вызывает затруднений и не нуждается в дополнительных комментариях лектора;
- чтение обязательной литературы (в первую очередь оригинальных статей) по курсу. Предполагается, что на каждом семинарском занятии происходит разбор одной-двух ключевых для изучения темы статей.

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно шкале оценивания при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Тип носителя (печ/эл)	Наименование	Автор, название, место издания издательство, год издания учебной и, учебно-методической литературы, URL (для фонда ЭБС)	Кол-во[1] экз/точек доступа	Книгообеспеченность[2]
печ	Учебник	Техническая эксплуатация жилых зданий / учебник для вузов : рек. МО РФ / под ред. В. И. Римшина, А. М. Стражникова – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Студент, 2012 – 639 с	100	1
печ	Уч. пособие	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2013 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий ВГАСУ, 2013). - 107	125	1
печ	учебник	Журавлева И.В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения : Учеб. пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2003. - 119 с.	30	1
эл	Уч пособие	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30437.— ЭБС «IPRbooks», по паролю	эл	1

1эл	моног	Сокова С.Д. Применение инновационных технологий при ремонте зданий [Электронный ресурс]: монография/ Сокова С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 364 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16386.— ЭБС «IPRbooks», по паролю	эл	1
эл	Метод указания	Оценка технического состояния сетей и сооружений систем водоснабжения [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 148 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19024.— ЭБС «IPRbooks», по паролю	эл	1

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1.«Стройконсультант» - информационная база данных.

2. Электронная библиотечная система IRPbooks http://www.iprbookshop.ru

2. Сайт научной электронной библиотеки www.elibrari.ru - доступ к полнотекстовым версиям научных публикаций широкого профиля

3. Электронная библиотека «Наука и техника» http//www.n-t.org

4. Электронная библиотечная система LANBOOK http://e.lanbook.com Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер, программа Power Point, мультимедийный проектор) (ауд 1323, 1319).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета физического износа зданий. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.