

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Директор Института мелиорации, водного хозяйства и строительства

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 01.03.2025 14:56:13

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов
недвижимости

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

2025 г.

« 25 » 03



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 «Техническая экспертиза зданий и сооружений»

для подготовки магистров
ФГОС ВО

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленность: Строительно-техническая экспертиза объектов
недвижимости

Курс: 1

Семестр: 1 и 2

Форма обучения: очная

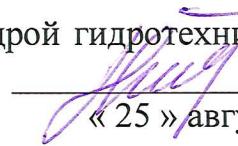
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Михеев П.А., д.т.н., профессор


« 25 » августа 2025 г.

Рецензент: Ханов Н.В., д.т.н., профессор, зав. кафедрой гидротехнических сооружений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева


« 25 » августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 11 от «19» мая 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Ткачев А.А., к.т.н., доцент


« 25 » августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института МВХиС имени А.Н. Костякова Щедрина Е.В., к.т.н., доцент, протокол № 7 от «25» августа 2025 г.




« 25 » августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


/ Алиев Суфияна А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	6
ПО СЕМЕСТРАМ	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	16
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
7.1 Основная литература	25
7.2 Дополнительная литература.....	25
7.3 Нормативные правовые акты	26
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	26
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	26
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ)	26
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
Виды и формы отработки пропущенных занятий	27
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27

АННОТАЦИЯ
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Техническая экспертиза зданий и сооружений» для подготовки магистра по направлению
Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости**

Цель дисциплины: в соответствии с компетенциями по дисциплине «Техническая экспертиза зданий и сооружений» усвоение методов обследования производственной среды и технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений различного функционального назначения, а также:

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;
- организовывать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» включена в вариативную часть учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство для подготовки магистра по направлению Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2 (индикатор достижения компетенции УК-2.2); ПК_{ос} -1 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос} -1.1; ПК_{ос} -1.3); ПК_{ос} -2 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос} -2.1; ПК_{ос} -2.2; ПК_{ос} -2.3; ПК_{ос} -2.4).

Краткое содержание дисциплины: необходимость обследований зданий и сооружений является следствием ряда факторов: физического и морального их износа, перевооружения и реконструкции производственных зданий промышленных предприятий, реконструкции малоэтажной старой застройки, изменения форм собственности и резкого повышения цен на недвижимость, земельные участки и др. Особенno важно проведение обследований после разного рода техногенных и природных воздействий (пожары, землетрясения и т.п.), при реконструкции старых зданий и сооружений, что часто связано с изменением действующих нагрузок, изменением конструктивных схем и необходимостью учета современных норм проектирования и технической эксплуатацией зданий. В этой связи очень важно наряду с умением проводить правовую, экономическую, экологическую экспертизы владеть методами и приемами технической экспертизы зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины: 252 часа / 7 зачетных единиц, в том числе 8 часов на практическую подготовку.

Промежуточный контроль: 1 семестр зачет и 2 семестр экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков обследования производственной среды и технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений различного функционального назначения, а также:

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;
- организовывать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» являются «Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений с применением цифровых средств и технологий»; «Организация проектно-изыскательской деятельности»; «Организация и управление строительной деятельностью», «Организационно-правовые вопросы строительно-технической экспертизы».

Дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Расчёт и оценка риска аварии и безопасного ресурса объектов недвижимости», «Мониторинг технического состояния зданий и сооружений».

Особенностью дисциплины является приобретение студентами навыков по составу работ при проведении обследования и оценке технического состояния зданий и сооружений, выбору, в зависимости от назначения и состояния объекта, технических средств по установлению параметров дефектов и характеристик материалов строительных конструкций.

Рабочая программа дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: УК-2 (индикатор достижения компетенции УК-2.2); ПК_{ос}-1 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос}-1.1; ПК_{ос}-1.3); ПК_{ос}-2 (индикаторы достижения компетенции ПК_{ос}-2.1; ПК_{ос}-2.2; ПК_{ос}-2.3; ПК_{ос}-2.4), представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7-мь зачетных единиц (252 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код комп- тентции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2: определение потребности в ресурсах для реализации проекта	методы оценки, критического анализа и синтеза информации, применение системного подхода для реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла	применять методы оценки, критического анализа и синтеза информации, применение системного подхода для реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла	навыками оценки, критического анализа и синтеза информации, применение системного подхода для реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла
2.	ПК _{ос} -1	Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства, с применением цифровых средств и технологий	ПК _{ос} -1.1: выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы с применением цифровых средств и технологий	методические и правовые особенности экспертизы проектных решений объектов, нормативные документы, определяющие состав и порядок проведения экспертизы	применять методические и правовые особенности экспертизы проектных решений объектов, нормативные документы, определяющие состав и порядок проведения экспертизы	методическими и правовыми особенностями экспертизы проектных решений объектов, нормативными документами, определяющими состав и порядок проведения экспертизы
			ПК _{ос} -1.3: оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	методы оценки соответствия технических и технологических решений требованиям нормативных документов в области строительства объектов капитального строительства	применять методы оценки соответствия технических и технологических решений требованиям нормативных документов в области строительства объектов капитального строительства	методами и процедурой оценки соответствия технических и технологических решений требованием нормативных документов в области строительства объектов капитального строительства
3.	ПК _{ос} -2	Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	ПК _{ос} -2.1: составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций	порядок составления планов по проведению испытаний и обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	составлять планы по проведению испытаний и обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	регламентом составления планов по проведению испытаний и обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
			ПК _{ос} -2.2: контроль проведения, оценка результатов испытания обследований строительных конструкций	методы контроля, оценки и анализа результатов испытаний и обследований строительных конструкций	применять методы контроля, оценки и анализа результатов испытаний и обследований строительных конструкций	методами контроля, оценки и анализа результатов испытаний и обследований строительных конструкций
			ПК _{ос} -2.3: проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций	регламент и методы визуального освидетельствования и инструментальных замеров параметров строительных конструкций	применять регламент и методы визуального освидетельствования и инструментальных замеров параметров строительных конструкций	регламентом и методами визуального освидетельствования и инструментальных замеров параметров строительных

			ПК _{ос} -2.4: подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	порядок подготовки Технического Заключения по результатам испытаний и обследования строительных конструкций	применять порядок подготовки Технического Заключения по результатам испытаний и обследования строительных конструкций	строительных конструкций
--	--	--	---	---	---	--------------------------

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 1	№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	252	144	108
1. Контактная работа:	58,65	32,25	26,4
Аудиторная работа	58,65	32,25	26,4
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	24	16	8
практические занятия (ПЗ)	32/8	16/4	16/4
консультации перед экзаменом	2	-	2
контактная работа на промежуточном контроле (КР)	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	193,35	111,75	81,6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	147,35	102,75	54,6
Подготовка к зачёту	9	9	-
Подготовка к экзамену (контроль)	27	-	27
Вид промежуточного контроля:		зачёт	экзамен

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего /*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
Раздел 1. Общие вопросы технической экспертизы зданий и сооружений.	16	2	2	-	12
Раздел 2. Организация строительно-технической экспертизы.	16	2	2	-	12
Раздел 3. Оценки технического состояния зданий и сооружений.	18	2	2	-	14
Раздел 4. Обмерные работы зданий и сооружений.	21,75	2	2/2	-	17,75
Раздел 5. Детальное обследование, исследование трещин и прогибов.	18	2	2/2	-	14
Раздел 6. Дефекты, деформации и повреждения оснований и фундаментов.	18	2	2	-	14
Раздел 7. Методы испытаний строительных материалов и конструкций.	18	2	2	-	14
Раздел 8. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.	18	2	2	-	14
Контактная работа на промежуточном контроле (КР)	0,25	-	-	0,25	-
Всего за 1-й семестр	144	16	16/4	0,25	111,75
Раздел 9. Оценка технического состояния каменных конструкций.	18	2	2		14
Раздел 10. Оценка технического состояния деревянных конструкций.	18	2	2		14
Раздел 11. Обследование металлических конструкций.	18	2	2		14
Раздел 12. Мониторинг и оценка физического износа зданий и сооружений.	51,6	2	10/4		39,6

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего /*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Консультация</i>	2	-	-	2	-
Всего за 3-й семестр	108	8	16/4	2,4	81,6
Итого по дисциплине	252	24	32/8	2,65	193,35

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы технической экспертизы зданий и сооружений.

Тема 1. Основные положения, термины и определения. Тема 2. Цели и задачи обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений. Тема 3. Основные этапы и методы обследования зданий и сооружений.

Раздел 2. Организация строительно-технической экспертизы.

Тема 1. Особенности организации строительно-технической экспертизы. Тема 2. Виды строительно-технической экспертизы.

Раздел 3. Оценки технического состояния зданий и сооружений. Тема 1. Общие понятия, причины и факторы износа зданий и сооружений. Этапы физического износа. Тема 2. Моральное старение зданий. Тема 3. Уязвимые места, дефекты и деформации строительных конструкций. Дефектовка зданий и сооружений. Тема 4. Повреждения, дефекты и деформации бетонных и железобетонных строительных конструкций.

Раздел 4. Обмерные работы зданий и сооружений. Тема 1. Обмерные работы, состав и основные требования, погрешность измерений. Тема 2. Приборы и оборудование при выполнении обмерных работ. Тема 3. Методы проведения обмерных работ. Тема 4. Архитектурные обмеры. Тема 5. Измерения параметров микроклимата рабочей среды.

Раздел 5. Детальное обследование, исследование трещин и прогибов. Тема 1. Состав и виды детального (инструментального) обследования зданий и сооружений. Тема 2. Этапы проведения обследования объектов культурного наследия. Тема 3. Детальное обследование, исследование трещин. Тема 4. Измерений прогибов и деформаций.

Раздел 6. Дефекты, деформации и повреждения оснований и фундаментов. Тема 1. Причины, вызывающие неисправности и деформации оснований и фундаментов. Тема 2. Порядок инструментального исследования оснований и фундаментов. Тема 3. Порядок определения физического износа зданий и сооружений.

Раздел 7. Методы испытаний строительных материалов и конструкций.

Тема 1. Классификация методов определения прочностных характеристик обследуемых конструкций. Тема 2. Механические неразрушающие методы. Тема 3. Акустические методы испытаний. Тема 4. Повреждения, дефекты и деформации бетонных и железобетонных строительных конструкций. Тема 5. Характер трещинообразования в железобетонных конструкциях. Тема 6. Виды коррозии бетона и железобетона. Тема 7. Приборы для оценки защитного слоя и расположения арматуры в железобетоне.

Раздел 8. Обследование бетонных и железобетонных конструкций. Тема 1. Дефекты бетонных элементов зданий и сооружений. Тема 2. Характерные дефекты железобетонных стен, перегородок и перекрытий. Тема 3. Характерные дефекты несущих колонн и железобетонных ферм. Тема 4. Характерные дефекты железобетонных лестниц, балконов и козырьков. Тема 5. Характерные нарушение норм и правил при строительстве железобетонных конструкций.

Раздел 9. Оценка технического состояния каменных конструкций. Тема 1. Общие понятия, процесс обследования каменных конструкций. Тема 2. Обследование элементов каменных конструкций. Тема 3. Стадии работы каменной кладки. Тема 4. Повреждения, дефекты и деформации каменных конструкций.

Раздел 10. Оценка технического состояния деревянных конструкций. Тема 1. Условия и особенности обследования деревянных конструкций. Тема 2. Виды дефектов и деформаций деревянных конструкций. Тема 3. Признаки деформации и разрушения элементов и соединений деревянных конструкций. Тема 4. Оценка физического износа деревянных конструкций.

Раздел 11. Обследование металлических конструкций. Тема 1. Оценка физического состояния металлоконструкций по внешним признакам. Тема 2. Виды и оценка коррозии металлических конструкций. Тема 3. Обследование сварных, заклепочных и болтовых соединений. Тема 4. Обследование металлической кровли.

Раздел 12. Мониторинг и оценка физического износа зданий и сооружений. Тема 1. Цель, принципы проектирования системы мониторинга состояния зданий и сооружений. Тема 2. Общие вопросы оценки физического износа строительных конструкций. Тема 3. Правила оценки физического износа зданий и сооружений. Тема 4. Подходы и методы оценки физического износа зданий и сооружений.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Общие вопросы технической экспертизы зданий и сооружений.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Лекция 1. Основные положения, термины и определения. Цели и задачи обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений. Основные этапы и методы обследования зданий и сооружений.	ПК _{ос-1} (ПК _{ос-1.1} ; ПК _{ос-1.3}), ПК _{ос-2} (ПК _{ос-2.1} ; ПК _{ос-2.2} ; ПК _{ос-2.3} ; ПК _{ос-2.4})	Дискуссия	2
		ПЗ № 1. Анализ и обсуждение заключения экспертной оценки технического состояния объектов недвижимости.	ПК _{ос-1} (ПК _{ос-1.1} ; ПК _{ос-1.3}), ПК _{ос-2} (ПК _{ос-2.1} ; ПК _{ос-2.2} ; ПК _{ос-2.3} ; ПК _{ос-2.4})	Опрос/дискуссия	2
2.	Раздел 2. Организация строительно-технической экспертизы.				4
	Тема 1. Тема 2.	Лекция № 2. Особенности организации строительно-технической экспертизы. Виды строительно-технической экспертизы.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос-1} (ПК _{ос-1.1} ; ПК _{ос-1.3}), ПК _{ос-2} (ПК _{ос-2.1} ; ПК _{ос-2.2} ; ПК _{ос-2.3} ; ПК _{ос-2.4})	Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольног о мероприятия	Кол- во часов
		ПЗ № 2. Основные этапы обследования зданий и сооружений. Примеры этапов обследования реальных объектов недвижимости.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
3.	Раздел 3. Оценки технического состояния зданий и сооружений.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Лекция № 3. Общие понятия, причины и факторы износа зданий и сооружений. Этапы физического износа. Моральное старение зданий. Уязвимые места, дефекты и деформации строительных конструкций. Дефектовка зданий и сооружений. Повреждения, дефекты и деформации бетонных и железобетонных строительных конструкций.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 3. Дефектовка фасадов зданий и сооружений, составление дефектной ведомости..	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
4.	Раздел 4. Обмерные работы зданий и сооружений.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5.	Лекция № 4. Обмерные работы, состав и основные требования, погрешность измерений. Приборы и оборудование при выполнении обмерных работ. Методы проведения обмерных работ. Архитектурные обмеры. Измерения параметров микроклимата рабочей среды.	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 4. Обмерные работы помещения, составление плана помещения.	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
5.	Раздел 5. Детальное обследование, исследование трещин и прогибов.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Лекция № 5 Состав и виды детального (инструментального) обследования зданий и сооружений. Этапы проведения обследования объектов культурного наследия. Детальное обследование, исследование трещин. Измерений прогибов и деформаций.	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 5. Исследования параметров микроклимата рабочей среды.	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
6.	Раздел 6. Дефекты, деформации и повреждения оснований и фундаментов.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Лекция № 6. Причины, вызывающие неисправности и деформации оснований и фундаментов. Порядок инструментального исследования оснований и фундаментов. Порядок определения физического износа зданий и сооружений.	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 6. Использований комплекта ВИК визуально-измерительного контроля при обследовании зданий и сооружений	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
7.	Раздел 7. Методы испытаний строительных материалов и конструкций.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7.	Лекция № 7. Классификация методов определения прочностных характеристик обследуемых конструкций. Механические неразрушающие методы. Акустические методы испытаний. Повреждения, дефекты и деформации бетонных и железобетонных конструкций.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3),	Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
		тонных строительных конструкций. Характер трещинообразования в железобетонных конструкциях. Виды коррозии бетона и железобетона. Приборы для оценки защитного слоя и расположения арматуры в железобетоне.	ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)		
		ПЗ № 7 Исследования бетонных конструкций с помощью измерителя защитного слоя бетона ПОИСК-2.6	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / Дискуссия	2
8.	Раздел 8. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5.	Лекция № 8. Дефекты бетонных элементов зданий и сооружений. Характерные дефекты железобетонных стен, перегородок и перекрытий. Характерные дефекты несущих колонн и железобетонных ферм. Характерные дефекты железобетонных лестниц, балконов и козырьков. Характерные нарушение норм и правил при строительстве железобетонных конструкций.	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 8. Исследования бетонных конструкций с помощью измерителя прочности бетона ИПС-МГ4.03	ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
9.	Раздел 9. Оценка технического состояния каменных конструкций.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Лекция № 9. Общие понятия, процесс обследования каменных конструкций. Обследование элементов каменных конструкций. Стадии работы каменной кладки. Повреждения, дефекты и деформации каменных конструкций.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 9. Экспертиза квартиры от застройщика, составление заключения.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / дискуссия	2
10.	Раздел 10. Оценка технического состояния деревянных конструкций.				4
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Лекции № 10. Условия и особенности обследования деревянных конструкций. Виды дефектов и деформаций деревянных конструкций. Признаки деформации и разрушения элементов и соединений деревянных конструкций. Оценка физического износа деревянных конструкций.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 10. Обсуждение заключения экспертной оценки технического состояния объектов недвижимости	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / Дискуссия	2
11.	Раздел 11. Обследование металлических конструкций.				4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Лекции № 11. Тема 1. Оценка физического состояния металлоконструкций по внешним признакам. Тема 2. Виды и оценка коррозии металлических конструкций. Тема 3. Обследование сварных, заклепочных и болтовых соединений. Тема 4. Обследование металлической кровли.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 11. Обсуждение заключения экспертной оценки технического состояния объектов недвижимости	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / Дискуссия	2
12	Раздел 12. Мониторинг и оценка физического износа зданий и сооружений.				12
	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4.	Лекции № 11. Цель, принципы проектирования системы мониторинга состояния зданий и сооружений. Общие вопросы оценки физического износа строительных конструкций. Правила оценки физического износа зданий и сооружений. Подходы и методы оценки физического износа зданий и сооружений.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Дискуссия	2
		ПЗ № 12- № 16. Решение задач по оценке физического износа материалов зданий и сооружений.	УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)	Опрос / Дискуссия	10

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основные положения по обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений.		
1.	Тема 2. Основные нормативные документы, регламентирующие работы по обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений.	Нормативные документы по обследованию, мониторингу и оценке физического износа строительных конструкций объектов капитального строительства. ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4).
Раздел 2. Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций.		
2.	Тема 2. Фактические параметры микроклимата или производственной среды, температурно-влажностный режим, наличие агрессивных к строительным конструкциям технологических выделений, сведения об антикоррозионных мероприятиях	Методы и инструменты для установления параметров микроклимата или производственной среды, температурно-влажностного режима, наличия агрессивных к строительным конструкциям технологических выделений. УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 3. Детальное инструментальное обследование.		
3.	Тема 1. Определение геометрических параметров, прогибов и деформаций конструкций. Тема 2. Обследование бетонных и железобетонных конструкций	Методы и инструменты для измерения прогибов и деформаций конструкций; для наблюдения за трещинами; определения прочности бетона; толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры; прочностных характеристик арматуры. УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 4. Обследование каменных и армокаменных конструкций.		
4.	Тема 3. Определение прочности каменных конструкций.	Методы, инструменты и оборудование для определения прочности каменных и армокаменных конструкций. ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 5. Обследование стальных конструкций.		
5.	Тема 2. Оценка коррозионных повреждений стальных конструкций. Тема 4. Определение качества стали конструкций.	Методы, инструменты и оборудование для определения качества стали и оценки коррозионных повреждений стальных конструкций. ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 6. Обследование деревянных конструкций.		
6.	6.2. Основные признаки, характеризующие техническое состояние конструкций.	Методы и инструменты для определения показателей качества древесины в строительных конструкциях. ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 7. Методика обследования здания или сооружения.		
7.	Тема 2. Обследование стен и перегородок. Тема 3. Обследование каркаса. Тема 4. Обследование перекрытий. Тема 5. Обследование крыш. Тема 6. Обследование лестниц.	Методы, инструменты и оборудование для обследования стен, перегородок, каркаса, перекрытий, крыш и лестниц зданий и сооружений. УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 8. Основные положения, по оценке физического износа строительных конструкций.		
8.	Тема 4. Оценка физического износа колонн (стоеч, столбов). Тема 5. Оценка физического износа перекрытий. Тема 6. Оценка физического износа крыш; Тема 7. Оценка физического износа полов.	Методология оценки физического износа колонн, перекрытий, крыш и полов. ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 9. Состав, содержание и примеры технических заключений по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.		
9.	Тема 1. Рассмотрение, обсуждение и анализ Технических заключений по результатам реально обследованных объектов капитального строительства.	Составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам визуального обследования. УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)
Раздел 10. Анализ технической экспертизы ОКС различного назначения.		
10.	Тема 1. Анализ и обсуждение результатов экспертной оценки технического состояния объектов	Нормативные документы, методы, инструменты и оборудование для обследования стен, перегородок, каркаса, перекрытий, крыш и лестниц, фундаментов зданий и сооружений. УК-2 (УК-2.2), ПК _{ос} -1 (ПК _{ос} -1.1; ПК _{ос} -1.3), ПК _{ос} -2 (ПК _{ос} -2.1; ПК _{ос} -2.2; ПК _{ос} -2.3; ПК _{ос} -2.4)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1	Основные положения по обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений.	Л	Метод презентации лекционного материала
2	Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций.	Л	Метод презентации лекционного материала
3	Детальное инструментальное обследование	Л	Метод презентации лекционного материала
4	Обследование каменных и армокаменных конструкций.	Л	Метод презентации лекционного материала
5	Обследование стальных конструкций.	Л	Метод презентации лекционного материала
6	Обследование деревянных конструкций.	Л	Метод презентации лекционного материала
7	Методика обследования здания или сооружения.	Л	Метод презентации лекционного материала
8	Основные положения по оценке физического износа строительных конструкций.	Л	Метод презентации лекционного материала
9	Подразделение зданий и сооружений по жесткости и характеру деформаций. Формы деформаций, перемещений зданий и сооружений. Регламент работ по обследованию зданий и сооружений.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
10	Основные этапы обследования зданий и сооружений. Примеры этапов обследования реальных объектов недвижимости.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
11	Методы и приборы определения геометрических	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	параметров, прогибов, деформаций строительных конструкций и прочностных свойств материалов.		основе презентации практического материала
12	Особенности работы и разрушения каменных и армокаменных конструкций; определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам на примерах обследования реальных объектов различного назначения.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
13	Определение технического состояния металлоконструкций по внешним признакам; оценка коррозионных повреждений стальных конструкций на примерах обследования реальных объектов различного назначения.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
14	Признаки, характеризующие техническое состояние и оценка технического состояния деревянных конструкций на примерах обследования реальных объектов различного назначения.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
15	Обследование оснований и фундаментов, стен, перегородок, каркаса, перекрытий, крыш и лестниц зданий и сооружений на примерах обследования реальных объектов.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
16	Оценка физического износа фундаментов, стен, колонн (стоеч, столбов), перекрытий, крыш и полов на примерах обследования реальных объектов.	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала
17	Анализ технического состояния ОКС различного назначения	ПЗ	Метод анализа конкретной ситуации на основе презентации практического материала

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков студентов

6.1.1. ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ

Вопросы дискуссии к разделу 1

«Общие вопросы технической экспертизы зданий и сооружений»

1. В чем необходимость обследования строительных конструкций зданий и сооружений?
2. Чем обоснована целесообразность пролонгирования некоторых нормативных документов, используемых при обследовании зданий и сооружений?
3. В чем особенность основных этапов обследований зданий и сооружений?
4. Какие общеизвестные случаи строительной практики проведения обследования объектов недвижимости?

Вопросы дискуссии к разделу 2

«Организация строительно-технической экспертизы»

1. Какой пакет документов по объекту необходимо иметь при проведении обследования его строительных конструкций?
2. Как сказывается отсутствие документов на схему и состав работ по обследованию строительных конструкций?
3. В чем необходимость визуального осмотра объекта обследования на предварительном этапе работ?

4. Какие особенности можно отметить при обследовании зданий и сооружений?

Вопросы дискуссии к разделу 3

«Оценки технического состояния зданий и сооружений»

1. Какие особенности можно отметить при обследовании зданий и сооружений?

2. Насколько важна дефектовка здания и насколько детально проводится?

3. В чем особенности дефектов подземных сооружений?

4. По каким внешним признакам оценивается состояние здания?

Вопросы дискуссии к разделу 4

«Обмерные работы зданий и сооружений»

1. Какими простейшими методами и средствами можно воспользоваться для определения геометрических параметров конструкций?

2. Всегда ли нужно проводить обмерные работы?

3. В чем особенность архитектурных обмеров?

4. Предложите план обмерных работ условного объекта.

Вопросы дискуссии к разделу 5

«Детальное обследование, исследование трещин и прогибов»

1. Какими простейшими методами и приборами можно воспользоваться для определения прогибов и деформации конструкций?

2. Какие особенности учитываются при обследовании трещин?

3. Какие трещины наиболее опасны, по вашему мнению?

4. От чего зависит план работ при обследовании прогибов?

Вопросы дискуссии к разделу 6

«Дефекты, деформации и повреждения оснований и фундаментов»

1. С чего начинается техническая оценка состояния фундаментов?

2. Какие деформации фундаментов можно оценить визуально?

3. Предложите план обмерных работ фундаментов условного объекта.

4. В чем особенность обследования фундаментов зданий с подвалом и без подвала?

Вопросы дискуссии к разделу 7

«Методы испытаний строительных материалов и конструкций»

1. Подходы к составу работ по обследованию материала зданий и сооружений разных категорий технического состояния?

2. Подходы к составу работ по обследованию зданий и сооружений, различных по назначению, классу ответственности, архитектурно-конструктивным решениям и т.д.?

3. Какие, на ваш взгляд, методы дают наиболее точный результат при обследовании зданий и сооружений?

4. В чем, по вашему, особенность лаборатории строительных материалов?

Вопросы дискуссии к разделу 8

«Обследование бетонных и железобетонных конструкций»

1. В чем необходимость определения технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам?
2. Косвенные методы оценки остаточного ресурса бетонных и железобетонных конструкций?
3. Для чего дается оценка защитного слоя железобетонных конструкций?
4. В чем особенность определения технического состояния арматуры в железобетоне?

Вопросы дискуссии к разделу 9

«Оценка технического состояния каменных конструкций»

1. В чем особенности определения технического состояния каменных и армокаменных конструкций по внешним признакам?
2. Элементы кирпичной кладки и суть её работы под нагрузкой?
3. Косвенные методы оценки прочности каменных и армокаменных конструкций?
4. Сопоставьте различные каменные материалы по признакам оценки технического состояния.

Вопросы дискуссии к разделу 10

«Оценка технического состояния деревянных конструкций»

1. Признаки, характеризующие техническое состояние деревянных конструкций?
2. Особенности эксплуатационных качеств деревянных конструкций?
3. Признаки, характеризующие техническое состояние деревянных конструкций?
4. Методы оперативного определения качества дерева строительных конструкций?

Вопросы дискуссии к разделу 11

«Обследование металлических конструкций»

1. Факторы, которые учитываются при определении технического состояния стальных конструкций по внешним признакам?
2. Признаки дефектов сварных, заклепочных и болтовых соединений стальных конструкций?
3. Что оценивают в стальных конструкциях экспертными методами?
4. Каким образом параметры микроклимата или производственной среды, температурно-влажностный режим могут оказывать влияние на состояние металлоконструкций?

Вопросы дискуссии к разделу 12

«Мониторинг и оценка физического износа зданий и сооружений»

1. Каковы цели мониторинга состояния зданий и сооружений, современные проблемы?

2. В чем смысл оценки физического износа по техническому состоянию и сроку службы?
3. Что следует принимать за окончательную оценку физического износа слоистых конструкций?
4. При каком проценте физического износа здания или сооружения следует ставить вопрос о прекращении эксплуатации данного объекта?

6.1.2. Перечень вопросов к зачёту и экзамену по дисциплине «Техническая экспертиза зданий и сооружений»

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. В чем необходимость визуального осмотра объекта обследования на предварительном этапе работ?
2. Виды обмерных работ при проведении строительно-технической экспертизы.
3. Виды строительной экспертизы.
4. Геодезический метод обмерных работ, достоинства и недостатки.
5. Государственная и негосударственная экспертизы, основные особенности.
6. Какая информация МЧС используется при проведении строительно-техническая экспертиза после пожара?
7. Какими методами и средствами пользуются для определения геометрических параметров, прогибов и деформации конструкций?
8. Какой пакет документов по объекту необходимо иметь при проведении обследования его строительных конструкций?
9. Методы обследования строительных конструкций.
10. Методы проведения обмерных работ.
11. Натурный метод проведения обмерных работ, достоинства и недостатки.
12. Обмерные работы при экспертизе зданий и сооружений – задачи, состав и объем.
13. Объекты исследования при обследовании технического состояния зданий и сооружений.
14. Объекты исследования строительно-технической экспертизы.
15. Объекты судебной строительно-технической экспертизы.
16. Определение понятий «обследование технического состояния здания (сооружения)», «уникальное здание (сооружение)».
17. Определение понятий «оценка технического состояния», «критерий оценки технического состояния».
18. Определение понятия «безопасность эксплуатации здания (сооружения)».
19. Определение понятия «восстановление конструкции», «модернизация здания».
20. Определение понятия «комплексное обследование технического состояния здания (сооружения)».
21. Основания для обследования зданий и сооружений в соответствии с

ГОСТ и СП.

22. Основные задачи строительно-технических экспертиз.
23. Оценка параметров производственной среды зданий и сооружений, исследование естественной освещенности помещений.
24. Оценка температуры и влажности воздуха в помещении, приборы и оборудование, оптимальные параметры микроклимата в помещениях.
25. Оценка уровня шума в помещениях, приборы и оборудование, нормы уровня шума для помещений.
26. Приборы и оборудование для проведения обмерных работ.
27. Применение лазерного сканирования при обмерных работах.
28. Процесс технической экспертизы объекта недвижимости.
29. Состав документации на этапе камеральных работ.
30. Состав документации на этапе подготовительных работ.
31. Срок действия результатов обследования и проектной документации.
32. Сроки и причины комплексного обследования сооружений.
33. Строительно-техническая экспертиза после пожара, оценка степени повреждения конструкций.
34. Структура сферы проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
35. Факторы, вызывающие необходимость проведения технического обследования.
36. Факторы, обеспечивающие проведения технического обследования.
37. Фотограмметрический метод обмерных работ, достоинства и недостатки.
38. Цели и задачи обследования технического состояния зданий и сооружений.
39. Чем и как фиксируются дефекты визуального осмотра объекта обследования на предварительном этапе работ?
40. Этапы проведения обмерных работ.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Виды, задачи и содержание строительных экспертиз.
2. Измерение прогибов и деформаций строительных конструкций.
3. Классификация технического состояния строительных конструкций по 4-ём категориям.
4. Комплекс работ, входящих в состав детального инструментального обследования зданий и сооружений.
5. Комплекс работ, входящих в состав предварительного обследования зданий и сооружений.
6. Методы и средства наблюдения за трещинами.
7. Наблюдения за состоянием оснований и фундаментов, реперы и марки.
8. Обследование объектов культурного наследия.
9. Обследование ограждающих конструкций здания или сооружения.
10. Определение понятий «исправное состояние», «работоспособное

состояние» и «ограниченно работоспособное состояние» строительных конструкций.

11. Определение понятий «категория технического состояния», «оценка технического состояния» и «нормативный уровень технического состояния» строительных конструкций.

12. Определение понятий «недопустимое состояние», «аварийное состояние» и степень повреждения строительных конструкций.

13. Определение понятий «реконструкция» и «модернизация» здания или сооружения.

14. Определение понятий «текущий ремонт» и «капитальный ремонт» здания или сооружения.

15. Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний.

16. Определение прочности каменных конструкций.

17. Определение степени коррозии бетона и арматуры.

18. Определение технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам.

19. Определение технического состояния каменных конструкций по внешним признакам.

20. Определение технического состояния фундаментов.

21. Определение толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.

22. Основные признаки, характеризующие техническое состояние деревянных конструкций.

23. Основные требования к эксплуатационным качествам строительных конструкций.

24. Особенности обследования строительных конструкций зданий, поврежденных пожаром.

25. Особенности проведения архитектурных обмеров. Оценка прочности бетона разрушающими методами.

26. Оценка технического состояния бетонных и железобетонных конструкций по внешним признакам.

27. Оценка технического состояния деревянных конструкций.

28. Оценка технического состояния балконов, окон, дверей, лестниц.

29. Оценка технического состояния полов.

30. Оценка физического износа конструкции, элемента или системы, имеющих различную степень износа отдельных участков.

31. Преимущества и недостатки системы мониторинга в строительстве.

32. Приборы и оборудование для оценки прочности бетона неразрушающими методами.

33. Приборы и оборудование для оценки прочности бетона.

34. Приборы и оборудование для оценки защитного слоя бетона.

35. Приборы и оборудование для оценки арматуры железобетонных конструкций.

36. Признаки износа бетонных и железобетонных конструкций.

37. Признаки износа деревянных и сборно-щитовых конструкций.

38. Признаки износа каменных конструкций.

39. Признаки износа фундаментов.
40. Состав видов работ, периодичность и продолжительность мониторинга зданий и сооружений.
41. Состав документов для ведения экспертной работы.
42. Состав заключения по результатам детального обследования здания или сооружения.
43. Состав и количество обмерных работ.
44. Состав работ при обследовании фундаментов и оснований.
45. Структура технологического процесса мониторинга зданий и сооружений.
46. Цель натурных исследований производственной среды (микроклимат) помещений.
47. Цель обследования технического состояния строительных конструкций здания или сооружения.
48. Цель мониторинга технического состояния зданий и сооружений.
49. Этапы обследования зданий и сооружений.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Техническая экспертиза зданий и сооружений» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов: во 2-м семестре – зачёт; во 3-м семестре – экзамен.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов применяются следующие критерии выставления «зачет» или «незачет» (таблица 7а), а также оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (таблица 7б).

Критерии оценивания результатов зачёта

Таблица 7а

Оценка успеваемости	Критерии оценивания
Зачёт	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов на качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачёт	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания результатов экзамена

Таблица 7б

Оценка экзамена	Критерии оценивания
Уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в

	основном сформировал практические навыки.
Уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с проблемами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Жарницкий, В.Я. Техническая экспертиза зданий и сооружений: Учебник: учебник / В.Я. Жарницкий, Н.Ф. Жарницкая, А.П. Смирнов. - Москва: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. - 423 с.
2. Жарницкий, В.Я. Обследование и реконструкция фундаментов зданий и сооружений. Учеб. пособие / В.Я. Жарницкий, Н.Ф. Жарницкая, Е.В. Андреев. - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. - 304 с.
3. Жарницкий, В.Я. Геотехнические исследования грунтов оснований обследуемых зданий и сооружений. Учеб. пособие. / В.Я. Жарницкий, Н.Ф. Жарницкая, Е.В. Андреев. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2015. - 192 с.
4. Жарницкий, В.Я. Оценка технического состояния зданий и сооружений / Учеб. пособие. / В.Я. Жарницкий, Н.Ф. Жарницкая, - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013. - 216с.

7.2 Дополнительная литература

1. Калинин А. А. Обследование, расчет и усилие зданий и сооружений: Учеб. пособие / А. А. Калинин. - М.: Изд-во АСВ, 2002 - 160 с.
2. Чунюк, Д. Ю. Геотехнические риски в строительстве: учеб. -метод. пособие / Д. Ю. Чунюк, С. М. Сельвиян. – М: МИСИ – МГСУ, 2023. – 34 с. – // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369812> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дефекты каменных конструкций: методические указания / составители С. Д. Николенко [и др.]. – Воронеж: ВГТУ, 2023. – 30 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383255> (дата обращения: 26.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Нормативные правовые акты

1. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2003. – 20 с.
2. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. - М.: Стандартинформ, 2014. - 86с.
3. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий. – М.: Госгражданстрой, 1985. - 46с.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Не используются

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Не используются

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Информационно-правовая система "КОДЕКС" (<http://kodeks.mgsu.ru/>), Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки МГСУ (<http://lib.mgsu.ru/>) (открытый доступ).
- ✓ Программы расчетных комплексов «Scad»; «Мономах»; «Base»; «Foundation».

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Обследование каменных и армокаменных, бетонных и железобетонных, стальных и деревянных конструкций	- «Мономах»; - «Scad».	расчетная		2013
2	Обследование оснований и фундаментов зданий и сооружений	- «Base»; - «Foundation».	расчетная		2013

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1 Учебный кабинет кафедры: корпус 29; аудитория № 303. Компьютерный класс: корпус 29; кабинет № 304. Общежитие №10 и 11: комнаты для самоподготовки	2 Демонстрационные плакаты, презентационное оборудование, настенный экран, возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники, текущего контроля и промежуточной аттестации

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Прежде всего, студентам необходимо показать особую важность дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» в общей системе профессиональной подготовки магистров по направленности Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости, так как объём проводимых обследований зданий и сооружений увеличивается с каждым годом, что является следствием ряда факторов: физического и морального их износа, перевооружения и реконструкции производственных зданий промышленных предприятий, реконструкции малоэтажной старой застройки, изменения форм собственности и резкого повышения цен на недвижимость, земельные участки и др. Особенno важно проведение обследований при реконструкции старых зданий и сооружений, что часто связано с изменением действующих нагрузок, изменением конструктивных схем и необходимостью учета современных норм проектирований зданий.

В результате изучения дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» студент должен овладеть основными методами и приёмами обследования здания, его фундаментов и грунтов оснований, что является процедурой достаточно сложной, дорогостоящей, требующей высокой квалификации и ответственности исполнителей. Только после подробного изучения состояния здания, включающего шурфовку фундаментов, геотехнического исследования грунтов, геодезического определения относительных осадок и кренов здания, проведения необходимого расчетного обоснования, назначаются мероприятия по восстановлению несущей способности основания и строительных конструкций.

Из сказанного следует, что обследование технического состояния строительных конструкций является самостоятельным направлением строительной практики, охватывающим комплекс вопросов, связанных с обеспечением эксплуатационной надежности зданий, с проведением ремонтно-восстановительных работ, а также с разработкой проектной документации по их реконструкции или модернизации.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан ознакомиться с теоретическим материалом по теме пропущенного занятия, явиться на консультацию к преподавателю для оценки своей самостоятельной работы, пройти процедуру опроса.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Лекции.

Используются следующие методы, средства и формы обучения:

1. *Методы обучения.* В процессе чтения лекции необходимо привлекать студентов активно принимать участие в усвоении и понимания материала, задавая вопросы и комментируя ответы студентов.

а) *по характеру познавательной деятельности:*

- репродуктивный;

- проблемный.

б) *по источнику знаний:*

- словесный;

- наглядный (схемы, документы фотофиксации, презентации).

Контроль усвоения осуществляется через дискуссию, опрос, тестирование и зачет, экзамен.

Практические занятия.

Практические занятия должны помочь студентам усвоить методы и приёмы обследования строительных конструкций объектов капитального строительства через представление, обсуждение примеров реальной технической экспертизы объектов недвижимости различного назначения.

Программу разработал:

Михеев П.А., д.т.н., профессор



РЕЦЕНЗИЯ
**на рабочую программу дисциплины Б1.В.01 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство,
направленности Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости
(квалификация выпускника – магистр)**

Хановым Н.В., зав. кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленности «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости» (уровень магистр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчик – Михеев П.А., д.т.н., профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 08.04.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Техническая экспертиза зданий и сооружений» закреплено **3 компетенции**. Дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» составляет 7 зачётные единицы (252 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Техническая экспертиза зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области строительно-технической экспертизы в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в дискуссиях), соответ-

ствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 08.04.01 Строительство.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4-е источника (в том числе базовый учебник), нормативными изданиями – 5 источников и соответствуют требованиям ФГОС направления 08.04.01 Строительство.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Техническая экспертиза зданий и сооружений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Техническая экспертиза зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости (квалификация выпускника - магистр), разработанной Михеевым П.А., профессором кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости, д.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ханов Н.В., зав. кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., профессор



«25» августа 2025 г.