

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

06 2023г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность
железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений»**

для подготовки магистров

Направление: **08.04.01 Строительство**

Направленность: **«Строительно-техническая экспертиза объектов недви-
жимости»**

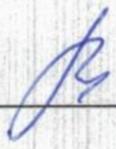
Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2022**

Курс: **1**

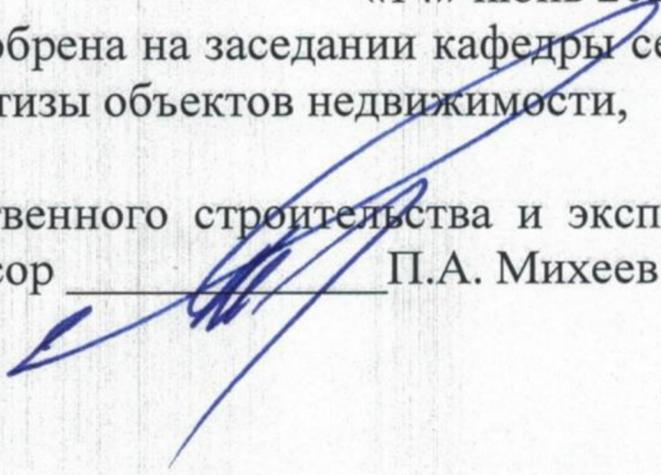
Семестр: **2**

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализиро-
вана для 2023 г. начала подготовки.

Разработчик:  Вишторский Е.М., к.т.н., доцент

«14» июнь 2023г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельско-
хозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости,
протокол № 11 от «14» июня 2023г.

Заведующий кафедрой сельскохозяйственного строительства и экспертизы
объектов недвижимости, д.т.н., профессор  П.А. Михеев



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность
железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений»

для подготовки магистров
ФГОС

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленность: Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости

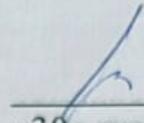
Курс: 1

Семестр: 2

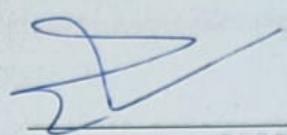
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Разработчик: Вишторский Е. М., к.т.н., доцент

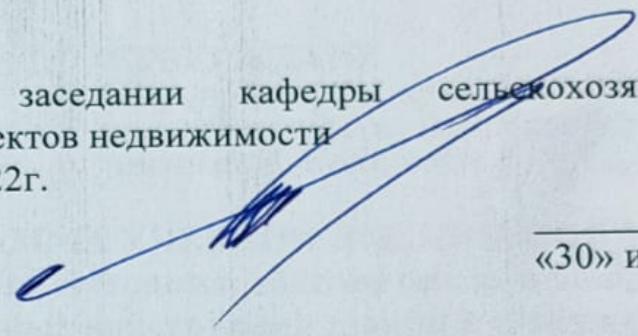

«30» июня 2022

Рецензент: Али Мунзер Сулейман, и.о. зав. каф. сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций, к.т.н., доцент


«30» июня 2022

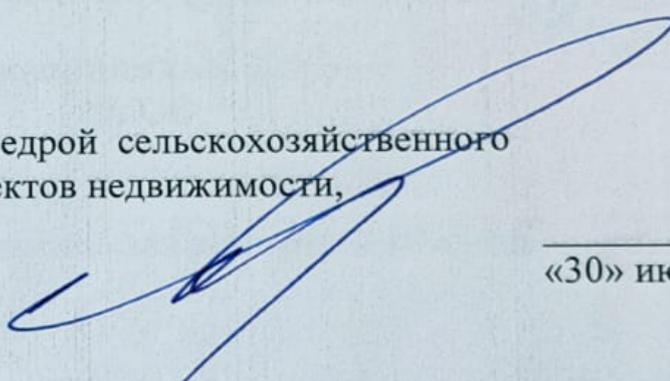
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и учебного плана, год начала подготовки 2022 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 11 от «30» июня 2022г.
д.т.н., профессор П. А. Михеев

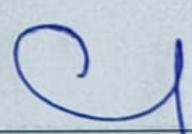

«30» июня 2022

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости,
П. А. Михеев, д.т.н., профессор


«30» июня 2022

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства
Смирнов А.П., к.т.н., доцент
протокол № 9 от «24» августа 2022 г


«25» августа 2022

Зав. отдела комплектования ЦНБ

 Еримова Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

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 ПО СЕМЕСТРАМ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1 . Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности	16
6.1.1. Вопросы дискуссии.....	16
6.1.2 Расчетно-графическая работа	17
6.1.3 Примерные тесты для текущего контроля знаний обучающихся	17
6.1.4 Перечень вопросов, выносимых на экзамен.....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
7.3. СПРАВОЧНО-НОРМАТИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	22
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
РЕЦЕНЗИЯ.....	26
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ	27

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.03 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» для подготовки магистра по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство». Направленность: «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости»

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с проблемами надёжности и безопасности строительных конструкций и остаточного ресурса зданий и сооружений. В результате изучения дисциплины будущий магистр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при экспертизе объектов недвижимости с применением новейших технологий и быть способным к самообучению. Овладеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений, способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства, а также способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.В., направление 08.04.01 - Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (индикаторы достижения компетенции УК-1.1; УК-1.5); ПКос -1 (индикаторы достижения компетенции ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3); ПКос -2 (индикаторы достижения компетенции ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4).

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и характеристики надёжности железобетонных и каменных конструкций. Свойства материалов железобетонных и каменных конструкций. Оценка конструктивной надёжности железобетонных и каменных конструкций. Надёжность и метод предельных состояний. Методы и порядок технической оценки состояния железобетонных и каменных зданий. Техническая оценка железобетонных и каменных зданий на основе анализа фактических динамических характеристик. Тепловизионное обследование ограждающих конструкций на предмет безопасной эксплуатации железобетонных и каменных конструкций. Оценка остаточного ресурса зданий и сооружений. Разрушения сооружений вследствие постепенных отказов.

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зач. ед. (180 часов), в том числе 4 часа практической подготовки.

Промежуточный контроль: защита РГР, экзамен (2 семестр).

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» является освоение студентами проблем надёжности и безопасности строительных конструкций и остаточного ресурса зданий и сооружений. В результате изучения дисциплины будущий магистр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при экспертизе объектов недвижимости с применением новейших технологий и быть способным к самообучению. Овладеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений, способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства, а также способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.В., направление 08.04.01 - Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» являются: «Организация проектно-исследовательской деятельности»; «Аварии зданий и сооружений»; «Организация и управление строительной деятельностью»; «Оценка физического износа строительных конструкций зданий и сооружений».

Дисциплина «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Техническая экспертиза зданий и сооружений», «Расчёт и оценка риска аварии и безопасного ресурса объектов недвижимости», «Обеспечение безопасности и надёжности строительных объектов».

Особенность дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» заключается в том, что разработка новых материалов, технологические способы их обработки являются основой современного производства, и уровнем своего развития во многом определяют научно-технический и экономический потенциал страны.

Рабочая программа дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций 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 следующих компетенций: УК-1 (индикаторы достижения компетенции УК-1.1; УК-1.5); ПКос -1 (индикаторы достижения компетенции ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3); ПКос -2 (индикаторы достижения компетенции ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4).

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

5 зач. ед. (180 часов), в том числе 4 часа практической подготовки, их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	УК-1.1 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними.	современные составляющие проблемной ситуации и связей между ними, проблемы науки и техники, формы и методы научного познания.	определять составляющие проблемной ситуации и связей между ними, а также понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.	способностью понимать этапы развития науки и смену типов научной рациональности.
			УК-1.5 Описание сути проблемной ситуации.	методологические основы постановки инженерного эксперимента	принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ в проблемных ситуациях .	владеть способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций.
2	ПКос -1	Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства, с применением цифровых средств и технологий	ПКос -1.1 Выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы, с применением цифровых средств и технологий.	правовые и нормативно-технические документы (ГОСТ, СНИП, СП, СанПиН), регламентирующих предмет экспертизы, с применением цифровых средств и технологий	применять правовые и нормативно-технические документы (ГОСТ, СНИП, СП, СанПиН), регламентирующих предмет экспертизы, с применением цифровых средств и технологий.	смыслом, взаимосвязью правовых и нормативно-технических документов (ГОСТ, СНИП, СП, СанПиН), регламентирующих предмет экспертизы, с применением цифровых средств и технологий.
			ПКос -1.2 Выбор методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	методы и этапы проведения экспертизы строительных конструкций зданий и сооружений.	анализировать и выполнять поверочные расчеты строительных конструкций, а также проводить расчеты с учетом имеющихся дефектов.	современными методами, методиками и системой критериев оценки проведения экспертизы.
			ПКос-1.3 Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	методы и этапы оценки соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	анализировать и выполнять технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства.	технологией проведения экспертизы строительных конструкций.

3	ПКос -2	Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций объектов промышленного и гражданского строительства	ПКос-2.1 Составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	принципы планирования и совершенствования работы производственных подразделений в сфере проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций жилищно-коммунального хозяйства.	сознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций.	навыками определения оптимального и/или экономически целесообразного конструктивного решения по проведению испытаний и/или обследований строительных конструкций.
			ПКос-2.2 Контроль проведения, оценка результатов испытания обследований строительных конструкций.	элементы теории и практики обслуживания, обследования и испытания строительных конструкций зданий и сооружений.	выполнять технико-экономический анализ принимаемых решений по обслуживанию, обследованию и испытания строительных конструкций зданий и сооружений.	современными методами контроля технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений.
			ПКос-2.3 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций.	современные средства контроля за техническим состоянием строительных конструкций зданий и сооружений.	анализировать и оценивать результаты обследования и испытания строительных конструкций зданий и сооружений, а также прогнозировать долговечность зданий и сооружений.	способностью организовывать на практике навыки и умения контрольно-надзорной деятельности при реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства.
			ПКос-2.4 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний, обследований строительных конструкций	основные программно-вычислительные комплексы, применяемые для расчетов и конструирования по результатам испытаний, обследований строительных конструкций.	соблюдать основные требования информационной безопасности.	методами и приемами подготовки выходных документов по результатам обследования конструкций зданий и сооружений.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час./*	в т.ч. по 2 семестру
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180/4	180/4
1. Контактная работа:	50,4/4	50,4/4
Аудиторная работа	50,4/4	50,4/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	32/4	32/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	105	105
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	15	15
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим и лабораторным занятиям)</i>	65,4	65,4
<i>Подготовка к экзамену</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	экзамен

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ЛР	ПКР	
Раздел 1. Организация работ по обследованию зданий и сооружений Тема 1.1 Задачи обследований, организации проводящие обследования, оформление документов. Тема 1.2 Методический подход к определению программы обследований. Тема 1.3 Методы обследования и испытания сооружений. Тема 1.4 Обработка экспериментальных данных по результатам измерений.	54	4	6	-	-	44
Раздел 2. Виды диагностики зданий и сооружений Тема 2.1 Понятие технической экспертизы и ее содержание Тема 2.2 Оценка объекта по его местоположению и капитальности. Тема 2.3 Последовательность обследования строительных конструкций.	60	6	10/2	-	-	44

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Наименование разделов и тем дисциплин
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Раздел 3. Оценка состояния строительных конструкций Тема 3.1 Дефекты и повреждения бетонных и железобетонных конструкций Тема 3.2 Методы обследования бетонных и железобетонных конструкций Тема 3.3 Оборудование и приборы, применяемые при обследовании железобетонных конструкций Тема 3.4 Сводное заключение по техническому состоянию объекта недвижимости.	65,6	6	16/2	-	-	43,6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4				0,4	
Всего за 2 семестр	180	16	32/4	-	0,4	131,6
Итого по дисциплине	180	16	32/4	-	0,4	131,6

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Организация работ по обследованию зданий и сооружений

Тема 1.1 Задачи обследований, организации проводящие обследования, оформление документов.

Тема 1.2 Методический подход к определению программы обследований.

Тема 1.3 Методы обследования и испытания сооружений.

Тема 1.4 Обработка экспериментальных данных по результатам измерений.

Раздел 2. Виды диагностики зданий и сооружений

Тема 2.1 Понятие технической экспертизы и ее содержание

Тема 2.2 Оценка объекта по его местоположению и капитальности.

Тема 2.3 Последовательность обследования строительных конструкций.

Раздел 3. Оценка состояния строительных конструкций

Тема 3.1 Дефекты и повреждения бетонных и железобетонных конструкций

Тема 3.2 Методы обследования

Тема 3.3 Оборудование и приборы, применяемые при обследовании железобетонных конструкций

Тема 3.4 Сводное заключение по техническому состоянию объекта недвижимости.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных занятий	Формируемые индикаторы компетенций	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Организация работ по обследованию зданий и сооружений				10
	Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3	Лекция №1. Основные понятия и характеристики надёжности железобетонных и каменных конструкций.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3;	Дискуссия	2

		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.		
	Практические работы №1,2. Расчет и конструирование железобетонного каркаса здания с применением программного комплекса «Сапфир» и «Лири-САПР». Создание новой задачи.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	4
	Лекция №2. Свойства материалов железобетонных и каменных конструкций	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2
	Практическая работа №3. Корректировка свойств этажа. Создание координационных осей.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
2.	Раздел 2. Виды диагностики зданий и сооружений			16
Тема 2.1 . Тема 2.2 Тема 2.3	Лекция №3. Оценка конструктивной надёжности железобетонных и каменных конструкций	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2
	Практическая работа №4. Создание колонн. Создание несущих стен.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
	Практическая работа №5. Установка дверных проемов. Создание ненесущих стен (ограждающие конструкции). Установка оконных проемов.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
	Лекция №4. Надёжность и метод предельных состояний	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2
	Практическая работа №6. Создание фундаментной плиты. Создание плиты перекрытия.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2;	Опрос / дискуссия	2

		Копирование этажей.	ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.		
		Лекция №5. Методы и порядок технической оценки состояния железобетонных и каменных зданий	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2
		Практическая работа №7. Нагрузки и воздействия. Создание загружений.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
		Практическая работа №8. Задание коэффициентов постели.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
3.	Раздел 3. Оценка состояния строительных конструкций				22
	Тема 3.1 Тема 3.2 Тема 3.3 Тема 3.4 Тема 3.5 Тема 3.6	Практическая работа №9. Создание файла для ПК ЛИРА-САПР. Открытие расчетной схемы в ПК ЛИРА-САПР	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
		Лекция №6. Техническая оценка железобетонных и каменных зданий на основе анализа фактических динамических характеристик	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2
		Практическая работа №10. Задание параметров материалов элементам схемы.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	2
		Лекция №7. Тепловизионное обследование ограждающих конструкций на предмет безопасной эксплуатации железобетонных и каменных конструкций	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2

		Практические работы №11,12. Напряженно-деформированное состояние, анализ результатов расчета.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	4
		Лекция №8. Оценка остаточного ресурса зданий и сооружений. Разрушения сооружений вследствие постепенных отказов.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Дискуссия	2
		Практические работы №№13,14 Анализ результатов расчета и конструирования колонн	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	4
		Практические работы №№15,16. Анализ результатов расчета и конструирования плит перекрытий	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.	Опрос / дискуссия	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые индексы компетенции
Раздел 1. Организация работ по обследованию зданий и сооружений			
1.	Тема 1.1-1.4	Состав работ и последовательность действий при проведении обследований. Подготовительные работы. Понятие специализированная организация, частота проведения обследований технического состояния зданий и сооружений. Причины обследования технического состояния зданий и сооружений вне сроков, установленных ГОСТ 31937-2011. Режим мониторинга уникальных зданий и сооружений. Результаты обследования технического состояния зданий. Этапы проведения обследований (подготовка к проведению обследования; предварительное обследование; детальное обследование). Виды дополнительных обследований. Натурные испытания конструкций. Программа работ.	УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.

Раздел 2. Виды диагностики зданий и сооружений			
2.	Тема 2.1-2.3	<p>Технический регламент «О безопасности зданий и сооружений»: Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса). Документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований настоящего Федерального закона, общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования. Презумпция соответствия. Своды правил, устанавливающие правила эксплуатации зданий и сооружений. СП 255.1325800.2016, как нормативный документ, устанавливающий общие эксплуатационные требования к зданиям и сооружениям в условиях нормальной эксплуатации. «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда», как документ, определяющий правила по эксплуатации, капитальному ремонту и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечению сохранности и содержанию жилищного фонда.</p>	<p>УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.</p>
Раздел 3. Оценка состояния строительных конструкций			
3.	Тема 3.1-3.4	<p>Условия, при которых возникает необходимость усиления конструкций (надстройка зданий, увеличение эксплуатационных нагрузок, дефекты и повреждения конструкций и др.). Сложность работ по усилению строительных конструкций (индивидуальный подход, отличный от подходов к конструктивным решениям при новом строительстве). Ошибки, допускаемые при усилении строительных конструкций, их причины. Проект усиления как основа для производства работ по усилению строительных конструкций. Данные, необходимые для разработки проекта усиления строительных конструкций</p>	<p>УК-1.1; УК-1.5; ПКос -1.1; ПКос -1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4.</p>

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.	Лекция №1. Основные понятия и характеристики надёжности железобетонных и каменных конструкций.	Л Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практические работы №1,2. Расчет и конструирование железобетонного каркаса здания с применением программного комплекса «Сапфир» и «Лири-САПР». Создание новой задачи.	ПЗ Технология сотрудничества (групповая работа)

	Лекция №2. Свойства материалов железобетонных и каменных конструкций	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практическая работа №3. Корректировка свойств этажа. Создание координационных осей.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
2.	Лекция №3. Оценка конструктивной надёжности железобетонных и каменных конструкций	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практическая работа №4. Создание колонн. Создание несущих стен.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Практическая работа №5. Установка дверных проемов. Создание ненесущих стен (ограждающие конструкции). Установка оконных проемов.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Лекция №4. Надёжность и метод предельных состояний	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практическая работа №6. Создание фундаментной плиты. Создание плиты перекрытия. Копирование этажей.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Лекция №5. Методы и порядок технической оценки состояния железобетонных и каменных зданий	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практическая работа №7. Нагрузки и воздействия. Создание загрузений.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Практическая работа №8. Задание коэффициентов постели.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
3.	Практическая работа №9. Создание файла для ПК ЛИРА-САПР. Открытие расчетной схемы в ПК ЛИРА-САПР	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Лекция №6. Техническая оценка железобетонных и каменных зданий на основе анализа фактических динамических характеристик	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практическая работа №10. Задание параметров материалов элементам схемы.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Лекция №7. Тепловизионное обследование ограждающих конструкций на предмет безопасной эксплуатации железобетонных и каменных конструкций	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практические работы №11,12. Напряженно-деформированное состояние, анализ результатов расчета.	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Лекция №8. Оценка остаточного ресурса зданий и сооружений. Разрушения сооружений вследствие постепенных отказов.	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
	Практические работы №№13,14 Анализ результатов расчета и конструирования колонн	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)
	Практические работы №№15,16. Анализ результатов расчета и конструирования плит перекрытий	ПЗ	Технология сотрудничества (групповая работа)

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

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего

учебного семестра.

Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях. Самостоятельная работа по курсу оценивается по выполнению расчетно-графической работы, а также результатам изучения текущих и дополнительных теоретических вопросов.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра и включает прием экзамена в 2-ом семестре.

К экзамену допускаются студенты, освоившие курс дисциплины и выполнившие расчетно-графическую работу. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лекционных и практических занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

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

6.1.1. Вопросы дискуссии

Вопросы дискуссии по разделу 1

1. Основные задачи обследования строительных конструкций.
2. Состав работ и порядок проведения обследований.
3. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений.
4. Порядок проведения обследования.
5. Состав заключения по результатам обследования.
6. Виды обмерных работ
7. Методы выполнения обмерных работ
8. Цели обмерных работ
9. Инструменты для проведения обмерных работ
10. Точность измерений при выполнении обмерных работ
11. Методы обследования фундаментов и грунтов основания.

Вопросы дискуссии по разделу 2

1. Обзор методов дефектоскопии элементов железобетонных строительных конструкций.
2. Особенности метода сквозного прозвучивания при дефектоскопии.
3. Особенности метода поверхностного прозвучивания при дефектоскопии.
4. Область применения электромагнитных методов.
5. Приборы и оборудование на основе электромагнитных методов
6. Область применения электрических методов испытаний.
7. Приборы и оборудование на основе электрических методов испытаний
8. Методы проникающих излучений для контроля строительных конструкций и материалов.
9. Область применения радиационных и тепловых методов.
10. Радиодефектоскопия.

11. Инфракрасная дефектоскопия.

Вопросы дискуссии по разделу 3

1. Нормативные документы для определения фактических нагрузок и воздействий на сооружение.
2. Виды нагрузок на здание или сооружение
3. Что необходимо выполнять при обследовании для сбора фактических нагрузок.
4. Сбор нагрузок на элементы зданий и сооружений.
5. Способы выполнения поверочных расчетов.
6. Нормативные документы, используемые при выполнении поверочных расчетов узлов и элементов строительных конструкций.
7. Использование персональных электронно-вычислительных машин для выполнения поверочных расчетов.
8. Особенности создания реальной расчетной схемы по результатам обследования.

6.1.2 Расчетно-графическая работа

Тема РГР: «Расчет и конструирование железобетонного каркаса здания с применением программного комплекса «САПФИР» и «ЛИРА-САПР»

6.1.3 Примерные тесты для текущего контроля знаний обучающихся

1. Диагностика - это
 - установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий и сооружений для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации;
 - степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций;
 - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.
2. Обследование - это
 - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления;
 - установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкцией;
 - комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) с целью изменения условий эксплуатации,

максимального восполнения утраты от имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации здания.

3. Дефект - это

- отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.);
- неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации;
- степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

4. Повреждение - это

- неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации;
- категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций);
- эксплуатация конструкции или здания в целом, осуществляемая в соответствии с предусмотренными в нормах или проекте технологическими или бытовыми условиями.

5. Поверочный расчет - это

- расчет существующей конструкции по действующим нормам проектирования с введением в расчет полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации геометрических параметров конструкции, фактической прочности строительных материалов, действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений;
- установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего прочность, деформативность и другие нормируемые характеристики строительной конструкции;
- установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкцией.

6.1.4 Перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Механика разрушения. Разрушение материалов и конструкций.
2. Неблагоприятные воздействия на основания, фундаменты и конструкции.
3. Определение несущей способности фундамента.
4. Порядок проведения работ по обследованию каменных конструкций.
5. Надежность и долговечность конструкций, зданий и сооружений. Факторы, влияющие на надежность и долговечность.
6. Геодезический мониторинг несущих конструкций.
7. Контроль качества при строительстве. Периодические осмотры и ремонты.
8. Техническое обследование зданий и сооружений после пожаров, аварий, взрывов.
9. Порядок проведения работ по обследованию железобетонных конструкций.

10. Мониторинг высотных зданий.
 11. Определение глубины погружённых забивных свай.
 12. Требования по обследованию зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации (низкие температуры).
 13. Повреждения зданий и сооружений при неправильной эксплуатации
 14. Анализ и оценка технического состояния железобетонных конструкций по результатам натуральных наблюдений.
- Нормативные требования к строительным конструкциям зданий и сооружений.
15. Состав мониторинга ограждающих конструкций.
 16. Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции.
 17. Натурные исследования железобетонных конструкций и размещение контрольно-измерительной аппаратуры.
 18. Назначение, цели и задачи мониторинга. Состав мониторинга.
- Общие требования к мониторингу.
19. Воздействия на стены и требования, определяющие эксплуатационные качества наружных стен
 20. Оценка технического состояния конструкций, зданий и сооружений.
 21. Определение прочности фундамента.
 22. Общие конструктивные принципы защиты кирпичных стен от влаги.
 23. Определение технического состояния и степени износа фундаментов.
 24. Результаты мониторинга состояния ограждающих конструкций.
 25. Оценка технического состояния водосбросных, водоспускных и водовыпускных сооружений
 26. Обследование бетонных и железобетонных конструкций.
 27. Основы диагностики несущих строительных конструкции зданий и сооружений.
 28. Обследование каменных конструкций.
 29. Определение технического состояния и степени износа фундаментов.
 30. Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений.
 31. Задачи, решаемые в ходе мониторинга несущих конструкций.
 32. Мониторинг строительных конструкций как фактор обеспечения безопасной эксплуатации зданий и сооружений.
 33. Контроль качества при строительстве. Периодические осмотры и ремонты
 34. Требования по обследованию зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации (химическая агрессия и вибрационные воздействия)
 35. Задачи, решаемые в ходе мониторинга ограждающих конструкций.
 36. Определения качества выполнения строительно-монтажных работ при возведении фундаментов.
 37. Обеспечение требуемой надежности и долговечности
 38. Мониторинг ограждающих конструкций.
 39. Признаки аварийного состояния фундаментов.
 40. Мониторинг напряжённо-деформированного состояния несущих конструкций высотных зданий.
 41. Натурные исследования каменных конструкций и размещение контрольно-измерительной аппаратуры.

Признаки аварийного состояния фундаментов.

42. Требования по обследованию зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации

(высокие и повышенные температуры).

43. Мониторинг эксплуатируемых зданий. Повышение эффективности, надежности и долговечности конструкций, зданий и сооружений.

44. Анализ и оценка технического состояния каменных конструкций по результатам натуральных наблюдений.

45. Подводное обследование гидротехнических сооружений.

46. Определение глубины залитых буронабивных свай.

Деформационные швы зданий и сооружений.

47. Виды мониторинга зданий и сооружений.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Описание критериев оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты расчетно-графической работы.

Таблица 7а

Критерии оценивания в форме защиты расчетно-графической работы.

Оценка/сформированные компетенции	Критерии оценивания
зачет	Расчетно-графическая работа выполнена и защищена; практические навыки профессионального применения освоенных теоретических знаний сформированы. Умеет создать пространственную расчетную модель каркаса в структуре программы САПФИР. Задать параметры жесткости несущих железобетонных элементов, опорные крепления (связи), нагрузки. Умеет произвести генерацию таблицы расчетных сочетаний усилий (PCY), для учета работы грунтового основания учесть коэффициенты постели для плитного фундамента. Умеет произвести расчет, и получить напряженно-деформированное состояние (НДС) несущих элементов каркаса и, дополнительно, требуемое армирование фундаментной плиты. Для отображения результатов расчета сформировать расчетные комбинации нагрузок (PCN). По окончании работы с использованием программы Word произвести формирование пояснительной записки профессиональным языком в области строительных материалов..
незачет	Расчетно-графическая работа не выполнена или выполнена частично. Практические навыки не сформированы.

Описание критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена.

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка/компетенции	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Знает в полном объеме программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно.
Средний уровень «4» (хорошо)	Знает практически полностью теоретический материал, освоил знания, умения, компетенции. Учебные задания оценены достаточным уровнем знаний, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания оценены пороговым уровнем знаний, некоторые практические навыки не сформированы. Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Заслуживает обучающийся, 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. Оценка технического состояния, долговечность и безопасность строительных конструкций зданий и сооружений : [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / В. Я. Жарницкий, Е. В. Андреев ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 160 с. - URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo232.pdf> <https://doi.org/10.34677/2018.232>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 157-159 (49 назв.). - Б. ц.
2. Калинин, В. М. Оценка технического состояния зданий : [Книжные издания] : Учебник / Калинин, Владимир Михайлович, Сокова, Серафима Дмитриевна. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 268 с. - 801.10 р. - Текст : непосредственный. -18 экз.

7.2 Дополнительная литература

1. Жарницкий, В. Я. Оценка технического состояния зданий и сооружений / Валерий Яковлевич Жарницкий, Надежда Федоровна Жарницкая. - М. : ФГБОУ ВПО МГУП, 2013. - 216 с. - ISBN 9785892314169 : 120 р. - Текст : непосредственный. -60 экз.
2. Бедов, А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : [Книжные издания] : Часть 1 Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

Учебное пособие / А. И. Бедов, Владимир Валерианович Знаменский, Азат Исмагилович Габитов. - М. : АСВ, 2016. - 702 с. - 1996.27 р. - Текст : непосредственный. -8 экз.

3. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф., Смирнов А.П. Техническая экспертиза зданий и сооружений / Учебник. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2015.- 422 с. – Библиогр.: с. 404-407.- ISBN 978-5-9675-1266-7.-31 экз.

7.3. Справочно-нормативная литература

1. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2003. – 20 с.
2. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. – М.: АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ», 1997. – 126 с.
3. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. - М.: Стандартинформ, 2014. - 86с.
4. ВСН 53-86(р) Правила оценки физического износа жилых зданий. – М.: Госгражданстрой, 1985. - 46с.
5. Пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий. – М.: ЦМПИКС при МГСУ. – 32 с.

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

Не используются.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Информационно-правовая система «КОДЕКС» (<http://kodeks.mgsu.ru/>), «Консультант плюс» (открытый доступ);
2. Информационно-правовая система "КОДЕКС" (<http://kodeks.mgsu.ru/>),
3. Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки МГСУ (<http://lib.mgsu.ru/>) (открытый доступ).
4. <http://opdo.timacad.ru/>- образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева. (открытый доступ).
5. <http://elib.timacad.ru> - Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). (открытый доступ).
6. www.edu.ru - Каталог образовательных интернет-ресурсов. (открытый доступ).

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Организация работ по обследованию зданий и сооружений	«Сапфир», «ЛИРА-САПР»	расчетная		2013

2.	Виды диагностики зданий и сооружений	«Сапфир», «ЛИРА-САПР»	расчетная		2013
3.	Оценка состояния строительных конструкций	«Сапфир», «ЛИРА-САПР»	расчетная		2013

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный кабинет кафедры: корпус 29; аудитория № 310. Компьютерный класс: корпус 29; кабинет № 304. Библиотека, читальный зал: корпус 29, помещения №123 и №231. Общежитие №10 и 11: комнаты для самоподготовки	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 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций 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. Особенно 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 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» студент должен овладеть основными методами и приёмами обследования здания, его железобетонных элементов, что является процедурой

достаточно сложной, дорогостоящей, требующей высокой квалификации и ответственности исполнителей.

Из сказанного следует, что обследование технического состояния железобетонных и каменных конструкций и оценка их показателей безопасности 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.

Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения.

Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Подготовка к расчетно-графической работы;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче экзамена.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лекционные или практические занятия обязан в срок, установленный преподавателем отработать данный вид занятия путем выполнения индивидуальной работы (реферата) и ее защиты.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

На кафедре в процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у студентов общепрофессиональных и универсальных компетенций.

Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса как: чтение лекций; проведение практических занятий; организация самостоятельной образовательной деятельности; организация и проведение консультаций; проведение экзамена.

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения студентов: устное изложение учебного материала, сопровождаемое показом видеоматериалов; самостоятельное изучение студентами учебного материала по рекомендованной литературе.

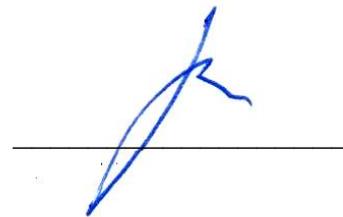
Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия. На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

Теоретические знания, полученные студентами при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении расчетно-графической работы. При выполнении расчетно-графической работы

обращается особое внимание на выработку у студентов умения пользоваться справочной литературой, грамотно выполнять и оформлять расчеты и умения выполнять отчетные документы в срок и с высоким качеством.

Программу разработал:

Вишторский Е.М., к.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.03 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости» (квалификация выпускника - магистр)

Али Мунзер Сулейманом, и.о. зав. каф. сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций, к.т.н., доцент (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «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 – Вишторский Е.М., к.т.н., доцент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости». 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 формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.В.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» закреплено **3 индикатора компетенций**. Дисциплина «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций 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 «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» составляет 5 зачётные единицы (180 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» предполагает

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (вопросы для дискуссии, расчетно-графическая работа) и аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла Б1.В. ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой - 2 источника (базовые учебники), нормативно-технической литературой - 5 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Обоснование остаточного эксплуатационного ресурса объектов капитального строительства».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Обоснование остаточного эксплуатационного ресурса объектов капитального строительства» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости», (квалификация выпускника - магистр), разработанной на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчик – Вишторский Е.М., к.т.н., доцент) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Рецензент: Али Мунзер Сулейман, и.о. зав. каф. сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций, к.т.н., доцент

« _____ » _____ 2022