

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Дата подписания: 17.07.2023 12:43:02
Уникальный программный ключ:
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.06 «Аварии зданий и сооружений»**

для подготовки *магистров*

Направление: *08.04.01 – Строительство*

Направленность: *Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости*

Форма обучения: *Очная*

Год начала подготовки: *2019 г.*

Курс: *1-й*

1 семестр

В рабочую программу дисциплины **вносятся следующие изменения**. В практических занятиях выделена Практическая подготовка в размере 4 часов. Рабочая программа **актуализирована для 2022 г. начала подготовки**.

Разработчик: Муталибова Г.К., к.т.н., доцент

«31» августа 2022г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 1 от «31» августа 2022г.

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

П.А. Михеев

Лист актуализации принят на хранение:

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

П.А. Михеев

«31» августа 2022г.

Методический отдел УМУ: _____ « » 20 22г.



**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

Д.М. Бенин

«16» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 «АВАРИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

для подготовки магистров
ФГОС ВО

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленность: Строительно-техническая экспертиза объектов
недвижимости

Курс: 1

Семестр: 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер _____

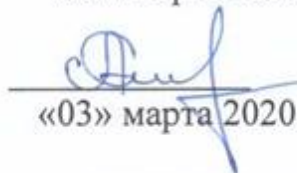
Москва, 2020

Разработчик: Смирнов А.П., к.т.н., доцент



«03» марта 2020 г.

Рецензент: Силкин А.М., д.т.н., профессор

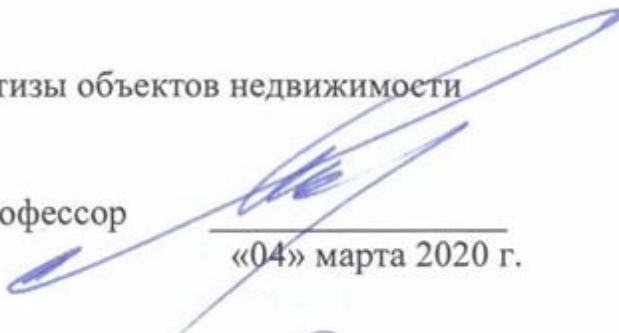


«03» марта 2020 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 7 от «04» марта 2020 г.

Заведующий кафедрой Михеев П.А., д.т.н., профессор



«04» марта 2020 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

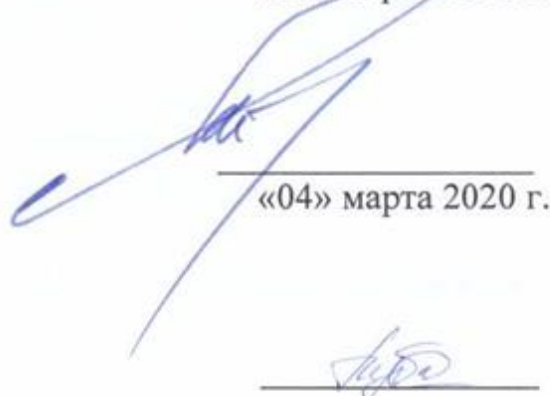
Бакштанин А.М., к.т.н., доцент

Протокол №8



«13» марта 2020 г.

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



«04» марта 2020 г.

Главный библиотекарь отдела обслуживания института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Чубарова Г.П.



Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ _____ «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ....	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	18
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	20

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Аварии зданий и сооружений»
для подготовки магистра по направленности Строительно-техническая
экспертиза объектов недвижимости

Цель освоения дисциплины: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование, знать методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, владеть методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина «Аварии зданий и сооружений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство по направленности Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: 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: Изменение технического состояния зданий в процессе эксплуатации. Вероятностная сущность надежности. Механизм возникновения аварий. Предельные эксплуатационные состояния. Распределение повреждений конструкций. Классификация аварий. Аварии, связанные с деформациями оснований фундаментов. Аварии конструктивно-технологического происхождения. Аварии, вызванные природными стихийными бедствиями. Аварии техногенного характера. Диагностика строительных конструкций. Проектирование ремонта зданий и сооружений. Профилактика повреждений конструкций. Ремонт и усиление конструкций зданий и сооружений. Методы восстановления и усиления конструкций. Охранные ремонтно-восстановительные работы.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 час. / 3 зачетные единицы, в т.ч. 4 часа на практическую подготовку.

Промежуточный контроль: расчётно-графическая работа, экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Аварии зданий и сооружений» проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование, знать методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования,

владеть методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Аварии зданий и сооружений» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана. Дисциплина «Аварии зданий и сооружений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости.

Дисциплина «Аварии зданий и сооружений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Обоснование остаточного эксплуатационного ресурса объектов капитального строительства»; «Оценка технического состояния, долговечность и безопасность железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений»; «Техническая экспертиза зданий и сооружений»; «Обеспечение безопасности и надёжности строительных объектов».

Особенностью дисциплины является формирование у магистров навыков анализа ошибок, допущенных при монтаже зданий и сооружений, изготовлении изделий, разработке проектов и нормативных документов, определения причин повреждений и аварий.

Рабочая программа дисциплины «Аварии 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: 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 3 зачётные единицы (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК _{ос} -1	Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК _{ос} -1.1: выбор и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	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, определяющие 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 требованиям нормативных документов в области строительства объектов капитального строительства
2.	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 конструкций
			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	порядком подготовки Технического Заключения по результатам испытаний и обследования строительных конструкций

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	1-й курс 1-й семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	26,4/4	26,4/4
Аудиторная работа	26,4/4	26,4/4
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	81,6	81,6
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	10	10
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	47	47
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
I. Классификация и механизм проявления аварий в эксплуатируемых зданиях и сооружениях. Тема 1. Изменение технического состояния зданий в процессе эксплуатации. Вероятностная сущность надежности. Тема 2. Механизм возникновения аварий. Предельные эксплуатационные состояния. Тема 3. Распределение повреждений конструкций. Классификация аварий.	20/1	2	4/1	-	14
II. Основные причины аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях. Тема 4. Аварии, связанные с деформациями оснований фундаментов. Тема 5. Аварии конструктивно-технологического происхождения. Тема 6. Аварии, вызванные природными стихийными бедствиями. Тема 7. Аварии техногенного характера.	20/1	2	4/1	-	14
III. Организация предупреждения аварий конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.	20/1	2	4/1	-	14

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
Тема 8. Диагностика строительных конструкций. Тема 9. Проектирование ремонта зданий и сооружений. Тема 10. Профилактика повреждении конструкций.					
IV. Повышение надежности конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Тема 11. Ремонт и усиление конструкций зданий и сооружений. Тема 12. Методы восстановления и усиления конструкций. Тема 13. Охранные ремонтно-восстановительные работы.	21/1	2	4/1	-	15
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2	-	-	2	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	-	-	24,6
Всего за 1-й семестр	108/4	8	16/4	2,4	81,6
Итого по дисциплине	108/4	8	16/4	2,4	81,6

* в том числе практическая подготовка

Содержание разделов дисциплины

I. Классификация и механизм проявления аварий в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.

Тема 1. Изменение технического состояния зданий в процессе эксплуатации. Вероятностная сущность надежности. Безотказность. Долговечность. Классификация дефектов технических систем. Классификация отказов конструкций. Факторы, вызывающие изменение работоспособности зданий и сооружений. Факторы, определяющие надежность зданий.

Тема 2. Механизм возникновения аварий. Предельные эксплуатационные состояния.

Деформации. Предельные состояния конструкций зданий и сооружений. Временные характеристики (ресурс, срок службы, наработка на отказ).

Тема 3. Распределение повреждений конструкций. Классификация аварий.

Причины аварий и отказов. Классификация ошибок. Классификация аварий конструкций зданий и сооружений.

II. Основные причины аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.

Тема 4. Аварии, связанные с деформациями оснований фундаментов.

Неблагоприятные геологические и гидрогеологическими условия. Неправильное выполнение земляных работ. Деформации оснований фундаментов. Отказ фундамента. Изменения в грунтах оснований эксплуатируемых зданий. Примеры осадочных повреждений и аварий.

Тема 5. Аварии конструктивно-технологического происхождения.

Причины конструктивно-технологических повреждений и аварий зданий и сооружений. Деформации кирпичных зданий. Деформации крупнопанельных зданий. Деформации перекрытий. Причины аварий металлических конструкций.

Тема 6. Аварии, вызванные природными стихийными бедствиями.

Основные причины. Изменение схемы передачи нагрузок на несущий остов зданий и сооружений по сравнению с проектной.

Тема 7. Аварии техногенного характера.

Основные виды. Обеспечение устойчивости любого сооружения к прогрессирующему обрушению. Расчет многоэтажных панельных зданий на аварийные нагрузки. Взрывы. Пожары. Дефекты эксплуатации.

III. Организация предупреждения аварий конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

Тема 8. Диагностика строительных конструкций.

Система планово-предупредительных ремонтов, система профилактики отказов. Оценка состояния конструкций. Система контроля. Техническое обследование зданий перед реконструкцией. Дефекты зданий. Состав работ при обследовании зданий. Методы испытания на прочность.

Тема 9. Проектирование ремонта зданий и сооружений.

Методология проектирования ремонта зданий и сооружений. Повышение качества проектирования.

Тема 10. Профилактика повреждении конструкций.

Техническая эксплуатация зданий и сооружений. Текущий и капитальный ремонт.

IV. Повышение надежности конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

Тема 11. Ремонт и усиление конструкций зданий и сооружений.

Предупреждение аварий и повреждений конструкций зданий и сооружений. Состав основных ремонтно-восстановительных работ. Усиление. Ремонт.

Тема 12. Методы восстановления и усиления конструкций.

Основные методы восстановления и усиления конструкций.

Тема 13. Охранные ремонтно-восстановительные работы.

Начало работ. Виды работ. Охранные мероприятия.

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/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Классификация и механизм проявления аварий в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.				6
	I. Классификация и механизм проявления аварий в эксплуатируемых зда-	Лекция №1. Тема 1. Изменение технического состояния зданий в процессе эксплуатации. Вероятностная сущность надежности. Безотказность.	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	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	ниях и сооружениях.	Долговечность. Классификация дефектов технических систем. Классификация отказов конструкций. Факторы, вызывающие изменение работоспособности зданий и сооружений. Факторы, определяющие надежность зданий.			
		Лекция №2. Тема 2. Механизм возникновения аварий. Предельные эксплуатационные состояния. Деформации. Предельные состояния конструкций зданий и сооружений. Временные характеристики (ресурс, срок службы, наработка на отказ).	ПК _{оc} -1 (ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Дискуссия	0,5
		Лекция №3. Тема 3. Распределение повреждений конструкций. Классификация аварий. Причины аварий и отказов. Классификация ошибок. Классификация аварий конструкций зданий и сооружений.	ПК _{оc} -1 (ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Дискуссия	0,5
		ПЗ №1-2. Обрушение промышленных жилых зданий.	ПК _{оc} -1 (ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)		4/1
2.	Раздел 2. Основные причины аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях				6
	П. Основные причины аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.	Лекция №4. Тема 4. Аварии, связанные с деформациями оснований фундаментов. Неблагоприятные геологические и гидрогеологическими условия. Неправильное выполнение земляных работ. Деформации оснований фундаментов. Отказ фундамента. Изменения в грунтах оснований эксплуатируемых зданий. Примеры осадочных повреждений и аварий.	ПК _{оc} -1 (ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Дискуссия	0,5
		Лекция №5. Тема 5. Аварии конструктивно-технологического происхождения. Причины конструктивно-технологических повреждений и аварий зданий и сооружений. Деформации кирпичных зданий. Деформации крупнопанельных зданий. Деформации перекрытий. Причины аварий металлических конструкций.	ПК _{оc} -1 (ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Дискуссия	0,5
		Лекция №6. Тема 6. Аварии, вызванные природными стихийными бедствиями. Основные причины. Изменение схемы передачи нагрузок на	ПК _{оc} -1 (ПК _{оc} -1.1; ПК _{оc} -1.3); ПК _{оc} -2 (ПК _{оc} -2.1; ПК _{оc} -2.2; ПК _{оc} -2.3; ПК _{оc} -2.4)	Дискуссия	0,5

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		несущий остов зданий и сооружений по сравнению с проектной.			
		Лекция №7. Тема 7. Аварии техногенного характера. Основные виды. Обеспечение устойчивости любого сооружения к прогрессирующему обрушению. Расчет многоэтажных панельных зданий на аварийные нагрузки. Взрывы. Пожары. Дефекты эксплуатации.	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	0,5
		ПЗ №3-5. Аварии зданий, монтируемых методом подъема перекрытий.	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	4/1
3.	Раздел 3. Организация предупреждения аварий конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений				6
	III. Организация предупреждения аварий конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.	Лекция №8. Тема 8. Диагностика строительных конструкций. Система планово-предупредительных ремонтов, система профилактики отказов. Оценка состояния конструкций. Система контроля. Техническое обследование зданий перед реконструкцией. Дефекты зданий. Состав работ при обследовании зданий. Методы испытания на прочность.	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	1
		Лекция №9. Тема 9. Проектирование ремонта зданий и сооружений. Методология проектирования ремонта зданий и сооружений. Повышение качества проектирования.	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	0,5
		Лекция №10. Тема 10. Профилактика повреждения конструкций. Техническая эксплуатация зданий и сооружений. Текущий и капитальный ремонт.	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	0,5
		ПЗ №6. Аварии кирпичных зданий.	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	4/1
4.	Раздел 4. Повышение надежности конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.				6
	IV. Повышение надежности конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.	Лекция №11. Тема 11. Ремонт и усиление конструкций зданий и сооружений. Предупреждение аварий и повреждений конструкций зданий и сооружений. Состав основных ремонтно-восстановительных работ. Усиление. Ремонт.	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	1
		Лекция №12. Тема 12. Методы восстановления и усиления конструкций. Основные методы восстановле-	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	0,5

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		ния и усиления конструкций.			
		Лекция №13. Тема 13. Охранно-ремонтно-восстановительные работы. Начало работ. Виды работ. Охранные мероприятия.	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	0,5
		ПЗ №8. Повреждения крупнопанельных жилых зданий.	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
		ПЗ №9. Методы восстановления бетонных панелей, поврежденных трещинами.	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	2/1

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Классификация и механизм про-явления аварий в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.		
1	<i>Тема 1. Изменение технического состояния зданий в процессе эксплуатации. Вероятностная сущность надежности.</i>	Повреждения оголовков свай в безростверковых свайных фундаментах. 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)
2	<i>Тема 2. Механизм возникновения аварий. Предельные эксплуатационные состояния.</i>	Повреждение плит покрытий, формируемых лицевой стороной вниз. 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)
3	<i>Тема 3. Распределение повреждений конструкций. Классификация аварий.</i>	Трехслойные наружные стеновые панели с гибкими связями. 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 причины аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях		
4	<i>Тема 4. Аварии, связанные с деформациями оснований фундаментов.</i>	Повреждение торцовых панелей с термовкладышами. 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	<i>Тема 5. Аварии конструктивно-технологического происхождения.</i>	Повреждение панелей торцовых стен зданий. 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)
6	<i>Тема 6. Аварии, вызванные природными стихийными бедствиями.</i>	Повреждение торцовых стен в температурно-деформационных швах зданий. 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)
7	<i>Тема 7. Аварии техногенного характера.</i>	Повреждение зданий от температурных воздействий. 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. Организация предупреждения аварий конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений		
8	<i>Тема 8. Диагностика</i>	Обеспечение работы вертикального стыка в

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<i>строительных конструкций.</i>	крупнопанельном доме. Платформенный стык. 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)
9	<i>Тема 9. Проектирование ремонта зданий и сооружений.</i>	Обрушатся ли крупнопанельные дома, если закладные детали не будут оцинкованы? 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)
10	<i>Тема 10. Профилактика повреждения конструкций.</i>	Поэтажная приемка жилых зданий. 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. Повышение надежности конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.		
11	<i>Тема 11. Ремонт и усиление конструкций зданий и сооружений.</i>	Крупнопанельное домостроение - полносборное, а полноразборное ли? 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)
12	<i>Тема 12. Методы восстановления и усиления конструкций.</i>	Незавершённое строительство. 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)
13	<i>Тема 13. Охранные ремонтно-восстановительные работы.</i>	"Сухой монтаж" крупнопанельных зданий. 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	<i>I. Классификация и механизм проявления аварий в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.</i>	Л Метод презентации лекционного материала
2	<i>II. Основные причины аварий конструкций в эксплуатируемых зданиях и сооружениях</i>	Л Метод презентации лекционного материала
3	<i>Тема 6. Аварии кирпичных зданий.</i>	ПЗ Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, (case-study)) –поиск альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.
4	<i>Тема 7. Разрушение крупнопанельных зданий от взрыва газа.</i>	ПЗ Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, (case-study)) –поиск альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.
5	<i>Тема 8. Повреждения крупнопанельных жилых зданий.</i>	ПЗ Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, (case-study)) –поиск альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.
6	<i>№ 9. Методы восстановления бетонных панелей, поврежденных трещинами.</i>	ПЗ Метод анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, (case-study)) –поиск альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

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

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

6.1.1. Примерная тематика РГР

- №1. *«Авария панельного здания».*
- №2. *«Авария промышленного здания».*
- №3. *«Авария кирпичного здания».*
- №4. *«Авария монолитного здания».*

РГР состоят из расчетно-пояснительной записки объемом около 8...10 страниц бумаги формата А4 с необходимыми схемами, графиками, таблицами, расчетами, библиографическим списком.

6.1.2. Вопросы дискуссии для знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины «Аварии зданий и сооружений»

ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ

Вопросы дискуссии по теме № 1-2.

«Обрушение индустриальных жилых зданий»

1. Чем определяется надежность строительных конструкций зданий и сооружений?
2. Что показывают отказы строительных конструкций?
3. Что определяет долговечность сооружения и чем она определяется?
4. Что определяет надежность сооружения и чем она обеспечивается?
5. Чем оценивается мера надёжности объекта на практике?
6. Перечислите разрушения строительных конструкций от постепенных отказов.

Вопросы дискуссии по теме № 3-5.

«Аварии зданий, монтируемых методом подъема перекрытий»

1. Перечислите коэффициенты нормативной надёжности строительных конструкций.
2. Какая шкала используется при оценке технического состояния зданий и сооружений?
3. Какие используются характеристики надёжности от состояния конструкций?
4. В чем суть надёжности сооружений во времени?
5. Чем определяется надёжность сооружения в заданный момент времени.
6. Что лежит в основе величины повреждения строительной конструкции через какой-то период её эксплуатации.

Вопросы дискуссии по теме № 6.

«Аварии кирпичных зданий»

1. Что определяет циклическое изменение надёжности строительных конструкций в процессе их эксплуатации?
2. Перечислить и объяснить повреждения в строительных конструкциях в зависимости от причин их возникновения.
3. Что понимают под необратимыми повреждениями строительных конструкций?
4. Чем определяется снижение нормативной надёжности строительных конструкций?

Вопросы дискуссии по теме № 7.

«Разрушение крупнопанельных зданий от взрыва газа»

1. Порядок оценки надёжности конструкции по максимальному повреждению.
2. В чем суть оценки технического состояния зданий, на основе имеющихся в них повреждений?
3. Перечислить основные ошибки, приводимые к разрушениям при внезапных отказах при проектировании.
4. Перечислить основные ошибки, приводимые к разрушениям при внезапных отказах при строительстве.
5. Перечислить основные ошибки, приводимые к разрушениям при внезапных отказах при эксплуатации.

Вопросы дискуссии по теме № 8.

«Повреждения крупнопанельных жилых зданий»

1. Условия, влияющие на надёжность сооружений на стадии проектирования.
2. Условия, влияющие на надёжность сооружений на стадии строительства.
3. Условия, влияющие на надёжность сооружений на стадии эксплуатации.
4. Регламент определения вероятности аварии методом экспертной оценки.
5. Какие типовые условия анализа надёжности сооружения, находящегося в эксплуатации?

Вопросы дискуссии по теме № 9.

«Методы восстановления бетонных панелей, поврежденных трещинами»

1. Какова шкала оценок надёжности и аварии сооружений при экспертных оценках?
2. В чем суть установления отказа системы методом её упрощения путём построения логического дерева отказов?
3. Правило построения «дерева отказов».
4. Что не включают при построении дерева отказов с целью упрощения?
5. Порядок определения надёжности системы.
6. Анализ опасностей конструктивных систем сооружений.

6.1.5. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Дефекты технических систем.
2. Классификация отказов конструкций.
3. Факторы, вызывающие изменение работоспособности зданий и сооружений.
4. Факторы, определяющие надежность зданий.
5. Деформации.
6. Предельные состояния конструкций зданий и сооружений.
7. Временные характеристики (ресурс, срок службы, наработка на отказ).
8. Причины аварий и отказов.
9. Классификация ошибок.
10. Классификация аварий конструкций зданий и сооружений.
11. Неблагоприятные геологические и гидрогеологическими условия.
12. Деформации оснований фундаментов.
13. Отказ фундамента.
14. Изменения в грунтах оснований эксплуатируемых зданий.
15. Примеры осадочных повреждений и аварий.
16. Причины конструктивно-технологических повреждений и аварий зданий и сооружений.
17. Деформации кирпичных зданий.
18. Деформации крупнопанельных зданий.
19. Деформации перекрытий.
20. Причины аварий металлических конструкций.
21. Изменение схемы передачи нагрузок на несущий остов зданий и сооружений по сравнению с проектной.
22. Обеспечение устойчивости сооружения к прогрессирующему обрушению.
23. Расчет многоэтажных панельных зданий на аварийные нагрузки.
24. Взрывы.
25. Пожары.
26. Дефекты эксплуатации.
27. Система планово-предупредительных ремонтов, система профилактики отказов.
28. Оценка состояния конструкций.
29. Система контроля за техническим состоянием здания.
30. Техническое обследование зданий перед реконструкцией.
31. Дефекты зданий.
32. Состав работ при обследовании зданий.
33. Методы испытания на прочность.
34. Методология проектирования ремонта зданий и сооружений.
35. Повышение качества проектирования.
36. Техническая эксплуатация зданий и сооружений.
37. Текущий и капитальный ремонт.
38. Предупреждение аварий и повреждений конструкций зданий и сооружений.
39. Состав основных ремонтно-восстановительных работ.
40. Основные методы восстановления и усиления конструкций.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Аварии зданий и сооружений» применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов - *экзамен*.

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

Критерии оценивания результатов экзамена

Таблица 7

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 пробелами 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., 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.
2. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф. Оценка технического состояния зданий и сооружений / Учебное пособие. - М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2013.- 216с.- Библиогр.: с.214-216. - 500 экз.- ISBN 978-5-89231-416-9
3. Добромыслов А.Н. Оценка надёжности зданий и сооружений по внешним признакам. Справочное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2004.- 72с.

7.2 Дополнительная литература

1. В.Я. Жарницкий. Методическое пособие. Усиление и реконструкция фундаментов и оснований. М.: МГУП, 2011. 122 с.
2. Жарницкий В.Я. Принципы формализации в построении математической модели оценке надежности низконапорных грунтовых плотин/Жарницкий В.Я., Андреев Е.В.// -М.: Природообустройство. 2012. № 4. С. 39-44.
3. Жарницкий В.Я., Сергеев Р.Г. Проблемы и вопросы оценки воздействий не-

эксплуатационных нагрузок на грунтовые плотины/В.Я. Жарницкий, Р.Г. Сергеев -М.: Природообустройство. 2013. № 5. С. 35-40.

4. Жарницкий В.Я. Особенности влияния не эксплуатационных динамических нагрузок на гидротехнические сооружения /Жарницкий В.Я., Андреев Е.В.//Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. -М.: 2012. № 5. С. 25-29.

5. Сендеров Б.В. Аварии жилых зданий / Производственно-практическое издание. - М.: Стройиздат. 1991.- 216 с. – Библиогр.: с. 194-213. - ISBN 5-274-01136-5.

6. Ройтман А.Г. Предупреждение аварий жилых зданий / Производственное издание. - М.: Стройиздат. 1990.- 240 с. – Библиогр.: с. 239. - ISBN 5-274-00283-8.

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.

4. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, введенный в действие Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.2009 года № 384-ФЗ.

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).

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Выполнение расчетно-графических работ	«AutoCAD»	чертежно-расчетная	Autodesk	2004-2019

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	2
Учебный кабинет кафедры: корпус 29; аудитория № 310 Компьютерный класс: корпус 29; кабинет № 304. Библиотека, читальный зал: корпус 29, помещения №123 и №231	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

Авария (от итальянского *avaria*, от арабского "авар") – это повреждение, ущерб, несчастный случай, крупная неудача.

Частичные повреждения или обрушения зданий и сооружений в процессе строительства и эксплуатации, происходили и происходят во всем мире. Меняются только причины и характер аварийных ситуаций. С развитием науки, с разработкой новых конструкций и конструктивных систем зданий и сооружений возникают новые требования к их расчету, проектированию, изготовлению и монтажу. Возникают и новые, раньше не известные в практике строительства просчеты и ошибки и как следствие аварийные ситуации. Однако повреждения и обрушения зданий и сооружений - это то, чего не должно быть вообще, что мы стремимся исключить из нашей строительной практики.

В изучаемом предмете раскрывается фактическая работа конструкций и стыков жилых зданий, оценивается качество изготовления и точность монтажа, анализируются конструктивные решения, заложенные в проектах и уточняются расчетные характеристики, принятые в нормах.

Цель изучения настоящей дисциплины — формирование у магистров навыков анализа ошибок, допущенных при монтаже зданий и сооружений, изготовлении изделий, разработке проектов и нормативных документов, определения причин повреждений и аварий.

Преподаватель объясняет студентам, каким образом будет производиться контроль полученных на лекциях знаний: после каждой лекции будет проводиться небольшая дискуссия, а также преподаватель будет отвечать на все неясные теоретические вопросы или рекомендовать научную литературу для самообразования.

Для практического освоения полученных знаний и выработки необходимых компетенций студентам в соответствии с исходными данными, приведенными в задании на расчетно-графические работы. Студенту надо рассказать, что все разделы расчетно-графических работ будут объяснены на практических занятиях на примере одного из вариантов задания. Каждый раздел расчетно-графических работ преподаватель проверяет у студентов и выставляет зачет по

разделу в случае его правильного выполнения. Выполненные расчетно-графические работы должны быть представлены в виде сброшюрованной пояснительной записки на стандартных листах писчей бумаги формата А4. Все формулы и рисунки, приведенные в пояснительной записке, должны иметь свои порядковые номера, а по тексту записки должны быть сделаны ссылки на эти номера. В конце записки указывается перечень использованной литературы. Пояснительная записка должна быть снабжена титульным листом.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан ознакомиться с теоретическим материалом по теме пропущенного занятия; предварительно выполнив пропущенный расчет, прийти на консультацию к преподавателю для проверки правильности выполненного расчета.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для успешного освоения магистерской программы предусматривается сочетание теоретических и практических форм обучения: лекций, семинаров, практических занятий, а также самостоятельную подготовку обучающихся.

Лекции читаются по основным теоретическим и практическим проблемам. Преподавателем – лектором излагаются и разъясняются научные основы, понятийный аппарат, взаимосвязи отдельных положений, даются рекомендации по самостоятельному изучению литературных источников. Чтение лекций должно носить проблемный характер и, как правило, сопровождаться выдачей магистрам раздаточных материалов в виде схем, таблиц, списков нормативной и рекомендуемой литературы и т.п. На лекциях устное изложение должно дополняться демонстрацией слайдов, видеofilmов и других наглядных средств обучения. В конце лекции магистрам дается задание на самостоятельное изучение учебных вопросов темы.

Семинары проводятся по темам, требующим углубленного изучения, как правило, носящим теоретический характер, а также основным проблемам, освещенным в лекциях и сформулированным в домашних заданиях. Подготовка к семинарскому занятию проводится по вопросам, изложенным в планах семинаров, содержащихся в данной магистерской программе. По главным вопросам семинара, как правило, назначаются докладчики, доклады которых затем обсуждаются магистрами в виде дополнений или в дискуссионной форме.

Практические занятия предусматриваются по темам, которые предусматривают выработку практических навыков и умений в решении ситуационных задач и заданий. Практические занятия могут проводиться в виде решения экспертных упражнений, деловых и ролевых игр и т.д.

Самостоятельная работа также играет важнейшую роль в подготовке магистров, на нее отводится определенный процент учебного времени, выделяемого на изучение программы, и планируется магистром самостоятельно с учетом рекомендаций преподавателя по подбору и изучению экспертной литературы, дополнению конспектов лекций, подготовке докладов и сообщений на

семинарах, выполнению заданий для практических занятий, написанию письменных работ и т.д.

Программу разработал:

Смирнов А.П., к.т.н., доцент кафедры СХСиЭОН



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1.В.06 «Аварии зданий и сооружений»
ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство,
направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости
(квалификация выпускника – магистр)

Силкиным Александром Михайловичем, научным консультантом отдела диссертационных советов РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н., профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Аварии зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность Строительно-техническая экспертиза объектов недвижимости разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчик – Смирнов А.П., доцент, к.т.н.).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Аварии 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 формируемой участниками образовательных отношений часть учебного плана – Б1.В.

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Аварии зданий и сооружений» закреплены следующие **компетенции**: 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). Дисциплина «Аварии зданий и сооружений» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях.

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Аварии зданий и сооружений» составляет 3 зачётных единицы (108 час.), т.ч. 4 часа на практическую подготовку.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Аварии 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 экспертизы и управления в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

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

9. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в дискуссиях) *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины относящейся к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана – Б1 ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3-и источника, дополнительной литературой – 6-ть наименований, нормативными изданиями – 4-е источника - соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 Строительство.

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

12. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Аварии зданий и сооружений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

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

Рецензент:

Силкин А.М., д.т.н., профессор,
научный консультант отдела диссертационных
советов, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



(подпись)

«03» марта 2020 г.