

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 10.07.2020 15:03:25

Уникальный программный ключ:

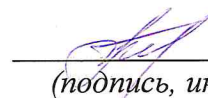
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность зданий и сооружений»

(наименование дисциплины)

направление подготовки

08.04.01

шифр согласно ФГОС

Строительство

наименование направления подготовки

профиль подготовки Ресурсосбережение и экология строительных материалов, из-
делий и конструкций

(наименование профиля, специализации или магистерской программы)

форма обучения:

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 08.04.01 Строительство и на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета «27» июня 2016 года протокол № 11.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 08.04.01 Строительство на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства от «31» августа 2016 г., протокол № 1.

/ Зав. кафедрой		Н.В. Федорова
Разработчик программы		А.А. Дородных
Директор научной библиотеки		В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 от «30» января 2017 г. на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства от «30» августа 2017 г., протокол № 1.

/ И.о. зав. кафедрой		А.А. Сморчков
----------------------	---	---------------

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 от «16» 03 2018 г. на заседании кафедры Промышленного и гражданского стр-ва, протокол №1 от 29.08.18
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой		<u>Н.Д. Амирова</u>
--------------------	---	---------------------

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета протокол № 8 от «26» 03 2018 г. на заседании кафедры ИГ
протокол №10 от 20.05.2018г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав. кафедрой		<u>Н.Д. Амирова</u>
--------------------	---	---------------------

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность зданий и сооружений» является

- совершенствование профессиональных знаний в области проектирования и расчета зданий и сооружений при заданных воздействиях, вызванных силовыми и средовыми нагрузками;
- изучение требований безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования, строительства, монтажа, наладки и эксплуатации.
- изучение требований к проектной документации и результатам инженерных изысканий с целью обеспечения безопасности зданий и сооружений.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- освоение теории расчета живучести конструктивных систем зданий и сооружений при заданных воздействиях;
- развитие аналитических и инженерных методов расчета для обеспечения безопасности среды обитания.
- усвоение теоретических и практических вопросов безопасности зданий и сооружений;
- знакомство с оценкой соответствия зданий и сооружений требованиям безопасности.

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

Знать:

- основные положения и принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений;
- основы конструктивной безопасности и живучести конструктивных систем, об элементах конструкций;
- основные способы и методы проектирования элементов строительных конструкций и сооружений с заданным уровнем живучести;
- основные способы и методы конструирования адаптационно приспособляемых конструкций и сооружений к внезапным заданным воздействиям.

Уметь:

- составлять проектную и рабочую документацию на проектируемый объект строительства при возможных заданных воздействиях;
- выполнять расчеты параметров живучести конструктивных систем зданий и сооружений при заданных воздействиях;

- анализировать влияние воздействия окружающей среды на изменение безопасности и надежности зданий и сооружений;
- анализировать строительные системы зданий и сооружений с точки зрения живучести в запредельных состояниях
- составлять заключение о техническом состоянии строительных конструкций здания по результатам мониторинга и выполнять информационную обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем.

Владеть:

- организационными навыками в области изготовления проектной и рабочей документации;
- знаниями методов 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 ;
- знаниями и навыками в части составления технико-экономического обоснования, технического задания и эскизного проекта на проектируемый объект строительства;
- навыками в части разработки проектной и рабочей документации по объекту строительства;
- умением практического применения нормативных документов.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-3 обладанием знаниями методов 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;

ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;

ПК-18 способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства;

ПК-19 владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования;

ПК-20 способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования;

ПК-21 умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Безопасность зданий и сооружений» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.2.1 вариативной части учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, изучаемую на 2 курсе в 2 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 — Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	19,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	0
практические занятия	12
экзамен	0,12
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,0
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	18
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	0
практические занятия	12
самостоятельная работа обучающихся (всего)	117
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	9

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 — Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение. Общие требования безопасности зданий и сооружений	Изучение нормативной базы по безопасности зданий и сооружений. Требования механической безопасности Требования пожарной безопасности

		Требования безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях Требования безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями Требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения Требования энергетической эффективности зданий и сооружений Требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду Требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений
2	Использование методов строительной механики для расчета конструктивных систем в за-предельных состояниях	Методы определения усилий в элементах строительных систем. Смешанный метод для определения параметра живучести. Определение усилий в элементах стержневых систем при запредельных воздействиях
3	Основные теоремы теории вероятности при решении задач теории надежности и безопасности	Характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики случайной величины, их свойства. Основные законы распределения случайных величин. Элементы математической статистики. Основные понятия математической статистики. Статистическое оценивание. Точечные и интервальные оценки. Статистическая проверка гипотез Основные понятия теории надежности. Показатели надежности. Сопротивление материалов и нагрузки конструкций как случайные величины, законы распределения. Композиционная функция работоспособности несущих конструкций зданий и сооружений. Оценка надежности конструкций с учетом внезапных отказов Модели оценки надежности и долговечности зданий и сооружений Оценка надежности конструкций с учетом постепенных отказов. Модель оценки надежности конструкций, теряющих работоспособность вследствие износа. Модель оценки надежности конструкций, теряющих работоспособность вследствие усталостного разрушения. Расчетные модели систем. Принципы расчета. Оценка надежности систем. Последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов. Оценка бездефектности, живучести, приспособляемости конструкций. Классификация технических способов повышения надежности конструкций зданий и сооружений. Существующие модели сроков службы зданий и сооружений. Понятие оптимального срока службы и оптимальной надежности здания и сооружения.
4	Оценка живучести железобетонных конструкций при запредельных воздействиях	Расчетные модели живучести, методика моделирования прогрессирующего обрушения, структурная целостность здания, влияние динамического эффекта при прогрессирующем обрушении. исследования живучести конструкции, методика оценки устойчивости каркасов высотных зданий при обрушении разных типов, математические основы моделирования, особенности моделирования прогрессирующего обрушения в программном комплексе ЛИРА-САПР, требования норм для расчета на прогрессирующее обрушение конструкций.

Таблица 4.1.2—Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек. час	№ Лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7*	8
1.	Введение. Общие требования безопасности зданий и сооружений	1		1,2	У- 1,У-2	С4	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21
2.	Использование методов строительной механики для расчета конструктивных систем в предельных состояниях	1		3	У- 1,У-2	С10	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21
3.	Основные теоремы теории вероятности при решении задач теории надежности и безопасности	2		4	У- 1,У-2	С14	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21
4.	Оценка живучести железобетонных конструкций при предельных воздействиях	2		5,6	У- 1,У-2	С18	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21

С – собеседование

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1. Практические работы

Таблица 4.2.1— Практические работы

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1.	Расчет предела огнестойкости железобетонных конструкций.	2
2.	Расчет предела огнестойкости металлических и деревянных конструкций.	2
3.	Определение усилий в элементах конструкции. Метод сил. Метод перемещений. Смешанный метод	2
4.	Анализ дефектов и повреждений строительных конструкций	2
5.	Расчет элемента каркаса здания при предельном воздействии.	2
6.	Расчет конструкции с учетом пульсационной нагрузки.	2
	Итого:	12

4.3. Самостоятельные работы студентов (СРС)

Таблица 4.3— Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Введение. Общие требования безопасности зданий и сооружений	2-4 неделя	27
2	Использование методов строительной механики для расчета конструктивных систем в предельных состояниях	5-9 недели	30
3	Основные теоремы теории вероятности при решении задач теории надежности и безопасности	10-15 недели	30
4	Оценка живучести железобетонных конструкций при предельных воздействиях	16-18 недели	30
Итого			117

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации

самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; тем рефератов и докладов; тем курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению; методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 44,4% аудиторных занятий согласно УП, фактически – 100 %.

Таблица 6.1— Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
Практические занятия <i>(занятия, проводимые в интерактивной форме)</i>			
1	Чрезвычайные ситуации, характерные для строительных объектов России	Разбор конкретной ситуации (анализ ситуации; кейс-задача, деловая игра, тренинг)	2
2	Расчет предела огнестойкости железобетонных конструкций.		2
3	Расчет предела огнестойкости металлических и деревянных конструкций.		2
4	Анализ дефектов и повреждений строительных конструкций		2
Итого:			8

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-3 обладанием знаниями методов 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	Эффективные строительные конструкции на основе древесины и древесных отходов, Эффективные строительные конструкции из бетона и железобетона, Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций		Информационные технологии в строительстве, Строительная информатика, Эксплуатационная надежность зданий и инженерных систем, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Математическое моделирование, Методология научных исследований, Методы решения научно-технических задач в строительстве, Теплофизика, Физическая гидравлика, Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций		Основы методики экспериментальных исследований, Эксплуатационная надежность зданий и инженерных систем, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Научно-производственная практика
ПК-18 способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства	Методы решения научно-технических задач в строительстве, Современные строительные технологии. Ресурсосберегающие технологии в проектировании и строительстве. Строительная физика. Механика деформируемого твердого тела в расчетах строительных конструкций. Экологическая экспертиза строительных проектов.		
ПК-19 владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	Методы решения научно-технических задач в строительстве, Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций		Методы решения научно-технических задач в строительстве, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-20 способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	Методы решения научно-технических задач в строительстве, Экоархитектура, эффективные строительные конструкции из бетона и железобетона, Экологическая экспертиза строительных проектов. Реновации в строительной отрасли на основе местных отходов промышленности.		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
ПК-21 умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт	Строительная физика, Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций		Эксплуатационная надежность зданий и инженерных систем

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

Компетенции/этап	Показатели оценивания компетенции	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-3/ начальный, основной, завершающий	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	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; - нормативную документацию по долговечности строительных материалов [и изделий]; - критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях. Уметь: - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - ставить научно-технические задачи; - делать выбор методических способов и средств ее решения; Владеть: - навыками компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность;	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; - нормативную документацию по долговечности строительных материалов [и изделий]; - эксплуатационные факторы, определяющие долговечность материалов; - критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях. Уметь: - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - ставить научно-технические задачи; - делать выбор методических способов и средств ее решения; Владеть: - навыками компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - методами разработки	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; - нормативную документацию по долговечности строительных материалов [и изделий]; - эксплуатационные факторы, определяющие долговечность материалов; - критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях, методы прогнозирования их старения Уметь: - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - ставить научно-технические задачи; - делать выбор методических способов и средств ее решения; - готовить данные для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций. Владеть: - навыками компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений,

			и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования.	- методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - методами разработки и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования.
ПК-7/ начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимися знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п. 1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимися знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Знать: - базовые приемы компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - основы физического и компьютерного моделирования. Уметь: - производить выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, Владеть: - компьютером на уровне пользователя; - способностью разрабатывать простые физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	Знать: - базовые приемы компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - основы физического и компьютерного моделирования. Уметь: - производить выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, Владеть: - компьютером на уровне пользователя; - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	Знать: - приемы компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - основы физического и компьютерного моделирования. Уметь: - производить выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - анализировать научно-исследовательский материал, используемый для построения моделей. Владеть: - компьютером на уровне пользователя; - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.
ПК-18/ начальный, основной, завершающий		Знать: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, основные проявления процесса деградации строительных матери-	Знать: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, основные проявления процесса деградации строительных	Знать: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, проявления процесса деградации строительных матери-

		лов и конструкций. Уметь: - проводить начальную оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - предвидеть последствия деградации строительных материалов и конструкций. Владеть: - навыками разработки основной технической документации на ремонт; - основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.	материалов и конструкций. Уметь: - проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - разрабатывать экспертные заключения; - предвидеть последствия деградации строительных материалов и конструкций. Владеть: - навыками разработки технической документации на ремонт; - основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.	лов и конструкций. Уметь: - проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - разрабатывать экспертные заключения; - вести техническую экспертизу проектов объектов строительства; - предвидеть последствия деградации строительных материалов и конструкций. Владеть: - навыками разработки технической документации на ремонт; - основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.
ПК-19/ начальный, основной, завершающий		Знать: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, основные проявления процесса деградации строительных материалов и конструкций. Уметь: - проводить начальную оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - предвидеть последствия деградации строительных материалов и конструкций. Владеть: - навыками разработки основной технической документации на ремонт; - основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.	Знать: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, основные проявления процесса деградации строительных материалов и конструкций. Уметь: - проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - разрабатывать экспертные заключения; - предвидеть последствия деградации строительных материалов и конструкций. Владеть: - навыками разработки технической документации на ремонт; - основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.	Знать: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, проявления процесса деградации строительных материалов и конструкций. Уметь: - проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - разрабатывать экспертные заключения; - предвидеть последствия деградации строительных материалов и конструкций. Владеть: - навыками разработки технической документации на ремонт; - основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.
ПК-20/ начальный,		Знать: - правила сбора, систематизации и анализа	Знать: - правила сбора, систематизации и анализа	Знать: - правила сбора, систематизации и анализа

основной, завершающий		информационных исходных данных для проектирования зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования. -механизм контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам. Уметь: -разрабатывать и исполнять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование). Владеть: - способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий и инструкции.	информационных исходных данных для проектирования зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. -механизм контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам. Уметь: -разрабатывать и исполнять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование). Владеть: - способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.	информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. -механизм контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам. Уметь: -разрабатывать и исполнять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам. Владеть: - способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования.
ПК-21/ начальный, основной, завершающий		Знать: - основные процессы, протекающие при разрушении композитов; - процессы организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; - мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций. Уметь: -составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке тех-	Знать: - процессы, протекающие при разрушении композитов; - процессы организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; - мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций. Уметь: -составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке	Знать: - процессы, протекающие при разрушении композитов в различных эксплуатационных средах; - процессы организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; - мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций. Уметь: -составлять инструкции

		нического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействия агрессивных сред. Владеть: - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействия агрессивных сред.	технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействия агрессивных сред. Владеть: - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействия агрессивных сред.	по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействия агрессивных сред; - анализировать фактическую работу материалов и изделий в строительных конструкциях в условиях эксплуатационной среды. Владеть: - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействия агрессивных сред; - анализировать фактическую работу материалов и изделий в строительных конструкциях в условиях эксплуатационной среды.
--	--	---	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 7.3— Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	номера заданий	
1.	Введение. Общие требования безопасности зданий и сооружений	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	1-10	Согласно табл. 7.2
2.	Использование методов строительной механики для расчета конструктивных систем в предельных состояниях	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	11-20	Согласно табл. 7.2
3.	Основные теоремы теории вероятности при решении задач теории надежности и безопасности	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	21-30	Согласно табл. 7.2
4.	Оценка живучести железобетонных конструкций при предельных воздействиях	ПК-3 ПК-7 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21	Лекция, практическое занятие, СРС	Собеседование	31-40	Согласно табл. 7.1

Примеры тем собеседования для текущего контроля

1. Расчетные модели живучести.
2. Методика моделирования прогрессирующего обрушения.
3. Структурная целостность здания.
4. Влияние динамического эффекта при прогрессирующем обрушении.
5. Методика оценки устойчивости каркасов высотных зданий при обрушении разных типов.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) — задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных и кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016-2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам
Практическое занятие №2	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практическое занятие №3	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практическое занятие №4	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практическое занятие №5	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
Практическое занятие №6	2	Выполнил задание с большим количеством ошибок, продемонстрировал поверхностное знание материала по изученным темам	4	Выполнил задание без ошибок, продемонстрировал глубокое знание материала по изученным темам
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 18 вопросов.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2балла,
- задание в открытой форме – 2балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2балла,

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях [Текст] : монография / В. И. Колчунов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 208 с.
2. Ключева Н.В., Андросова Н.Б. Конструктивная безопасность зданий и сооружений [Текст] : монография / Н. В. Ключева, Н. Б. Андросова ; Юго-Зап. гос. ун-т. - [Изд. 2-е, перераб. и доп.]. - Курск : Планета+, 2014. - 80 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Добромыслов А. Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам [Текст] : справочное пособие / А. Н. Добромыслов. - М. : Издательство АСВ, 2004. - 72 с.
4. Калинин, Анатолий Андреевич. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений [Текст] : учеб. пособие для студ. вуз. / А. А. Калинин. - М. : АСВ, 2002. - 159 с.
5. Гениев А.Г. Прочность и деформативность железобетонных конструкций при запроектных воздействиях [Текст] / Г. А. Гениев [и др.]. - М. : АСВ, 2004. - 216 с.
6. Масленников А. М. Основы динамики и устойчивости стержневых систем [Текст] : учебное пособие / А. М. Масленников. - СПб. : АСВ, 2000. - 204 с.
7. Бондаренко В.М. Силовое деформирование, коррозионные повреждения и энергосопротивление железобетона [Текст] : монография / В. М. Бондаренко. - Курск : [б. и.], 2016. - 67 с.
8. Сейсμοзащитные устройства: актуальные проблемы сейсмобезопасности : монография / Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет ; под ред. Н.П. Абовского. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 99 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-2727-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364079>
9. Зарубина, Л.П. Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума: Материалы, технологии, инструменты и оборудование / Л.П. Зарубина. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 336 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0088-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444186>
10. Зарубина, Л.П. Защита зданий, сооружений, конструкций и оборудования от коррозии. Биологическая защита: Материалы, технологии, инструменты и оборудование / Л.П. Зарубина. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2015. - 224 с.

: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-9729-0087-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444185>

11. Воробьев, Д.С. Техническая оценка зданий и сооружений : учебное пособие / Д.С. Воробьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 53 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-781-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434832>

12. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с.

8.4. Другие учебно-методические материалы

1. Журналы pressa.ru/catalog/magazines/categories/
2. Импульс – общеуниверситетская газета ЮЗГУ
3. Карьера - Журнал «ПРОФИЛЬ»
4. Международное образование и карьера. Информационно аналитический журнал на русском и английском языках.
5. Начни карьеру правильно Издатель: ООО «СуперДжоб»
6. Справочник карьериста Приложение к газете «Ведомости издаются совместно с The Wall Street Journal & Financial Times»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. [Job.ru http://kursk.job.ru/](http://kursk.job.ru/)
2. [Superjob.ru https://kursk.superjob.ru/](https://kursk.superjob.ru/)
3. [Trud.com http://kursk.trud.com/](http://kursk.trud.com/)
4. [Trudbox http://trudbox.com/](http://trudbox.com/)
5. [Upjobs Рабочие места http://upjobs.ru/](http://upjobs.ru/)
6. [Атлас новых профессий atlas100.ru](http://atlas100.ru/)
7. [Атлас профессий atlas100.ru](http://atlas100.ru/)
8. Государственная инспекция труда в Курской области – <http://git46.rostrud.ru/>
9. Комитет по труду и занятости населения по Курской области – <http://kursk.regiontrud.ru/>
10. Координационно-аналитический центр содействия трудоустройству выпускников учреждений профессионального образования – <http://kcst.bmstu.ru/>
11. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации – <http://www.rosmintrud.ru/>
12. Мониторинг трудоустройства graduate.edu.ru/
13. Путеводитель по компаниям (profyrost.ru)
14. Работа в России <https://trudvsem.ru>
15. Работа в России. Общероссийская база вакансий. <https://trudvsem.ru/>

16. [Работавгороде.ru](http://kursk.rabotavgorode.ru/) <http://kursk.rabotavgorode.ru/>
17. [Росработа.ru](http://kursk.rosrabota.ru/) <http://kursk.rosrabota.ru/>
18. [Career.ru](https://career.ru/) <https://career.ru/>
19. Центр трудоустройства выпускников ЮЗГУ – <http://ctv.swsu.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим занятиям, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

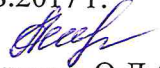
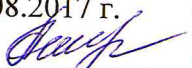
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского (или *ESETNOD*)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры промышленного и гражданского строительства, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноут-бук ASUS X50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24.

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- ненных	заме- ненных	аннули- рованных	новых			
1		9			1	30.08.2017	Протокол засе- дания кафедры ПГС № 1 от 30.08.2017 г.  /Алфимова О.Л./
2		5			1	31.08.2017	Приказ № 576 от 31.08.2017 г.  /Алфимова О.Л./