

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 11.06.2024 10:58:55

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be750df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

«Техническое состояние и оценка остаточного ресурса строительных конструкций»
направление подготовки магистров 08.04.01 «Строительство»

магистерская программа «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

1 Цель дисциплины:

Формирование знаний и навыков расчета на живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для создания корректных расчетных моделей проектируемых зданий и сооружений, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2 Задачи дисциплины:

знание нормативной базы в области расчета конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях;

знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по расчету конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях;

владение методами и средствами расчета конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

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

Обучающиеся должны **знать**:

на отличном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

на отличном уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные методы для расчета моделей;

в полном объеме этапы технической экспертизы проектов объектов строительства;

методы мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования систематизированно;

способы разработки задания на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкции и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования в полном объеме;

На исчерпывающем уровне требования к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт;

Уметь:

на отличном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

на отличном уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей; осуществлять в полном объеме этапы технической экспертизы проектов объектов строительства; оценить и сделать заключение касательно состояния различных конструкций зданий и сооружений в полной мере, указать причины и дать рекомендации по дальнейшей эксплуатации; разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования в полном объеме; На отличном уровне составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт;

Владеть:

на отличном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; на отличном уровне основными понятиями в области математического (компьютерного) моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства; способностью вести в полном объеме этапы технической экспертизы проектов объектов строительства; методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений их частей и инженерного оборудования систематизировано; способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования в полном объеме; На отличном уровне навыками составления инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Нормативные документы в области надежности строительных конструкций

Раздел 2 Критерии оценки технического состояния строительных конструкций

Раздел 3 Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений

Раздел 4 Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)

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

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое состояние и оценка остаточного ресурса строительных кон-
струкций

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.04.01 «Строительство» на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 «28» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 «28» июня 2019 г. _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС _____ Колчунов В.И.

Разработчик программы К.Т.И. 004, Осетина Е.В.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки В.А.А.А. Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «25» 02 2020г., на заседании кафедры УЗС

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «25» 06 2021г., на заседании кафедры УЗС

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «11» 07 2021г., на заседании кафедры УЗС

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. _____ кафедрой

Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 19.08 2023 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ Зав. кафедрой _____

Калицкий А.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «____» _____ 20__ г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20__ г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «____» _____ 20__ г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20__ г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «____» _____ 20__ г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20__ г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цели дисциплины

Формирование знаний и навыков расчета на живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для создания корректных расчетных моделей проектируемых зданий и сооружений, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

1.2 Задачи дисциплины

- знание нормативной базы в области расчета конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях;
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по расчету конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях;
- владение методами и средствами расчета конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	<i>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и</i>	<i>Знать: нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; основные положения нормативно-</i>

вырабатывать стратегию действий	<i>связи между ними</i>	<p><i>правовых актов в сфере профессиональной деятельности</i></p> <p>Уметь:</p> <p style="text-align: center;"><i>работать</i> с информационными ресурсами, организовывать свою деятельность для достижения максимальных результатов;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>УК-1.2</p> <p><i>Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</i></p>	<p>Знать:</p> <p>нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; основные положения нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь:</p> <p>применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>методами проектирования в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест, приведенными в полном объеме отечественной нормативной базы и основной зарубежной</p>
	<p>УК-1.3</p> <p><i>Критически</i></p>	<p>Знать:</p> <p style="text-align: center;"><i>методы и средства</i></p>

		<p>оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</p> <p>Уметь: Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами линейной алгебры и математического анализа для решения задач профессиональной деятельности</p>
ПК-1	Способен организовывать процесс выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	<p>ПК 1.1 Осуществляет постановку задач исследования в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Знать: предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим</p>

			<p>нормативным документам;</p> <p>Уметь: применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проектирования в полном объеме, используя отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</p>
--	--	--	---

		<p>ПК 1.2 <i>Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики</i></p>	<p>Знать: <i>предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</i></p> <p>Уметь: <i>применять в практике проектирования зданий и сооружений методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): <i>навыками использования в практике проектирования методов и средств физического и математического (компьютерного)</i></p>
--	--	---	--

			<p>моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; навыками использования в практике проектирования зданий и сооружений методов испытания строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</p>
		<p>ПК 1.3 Разрабатывает физические (или математические) модели исследуемого объекта в сфере строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>

		<p><i>физического и математического моделирования объектов строительства.</i></p> <p>Уметь:</p> <p><i>применять в практике проектирования основные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p><i>навыками использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; навыками использования в практике проектирования зданий и сооружений методов испытания строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического</i></p>
--	--	---

			<i>моделирования объектов строительства.</i>
--	--	--	--

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Техническое состояние и оценка остаточного ресурса строительных конструкций» в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01. Строительство, специализация «Теория, проектирование и управление техническим состоянием сложных конструкций и систем, изучаемую на 2 курсе в 3 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 дисциплины составляет 9 зачетных единицы 324 часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
	3 сем.
Общая трудоемкость дисциплины	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	40,15
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	
практические занятия	30, из них практическая подготовка- 4
экзамен	0,1
зачет	Не предусмотрен
курсовая работа (проект)	2,15
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	256,85
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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	2	3
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	Основные положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений. ГОСТ 27751 «Надежность строительных конструкций и оснований».
2	Критерии оценки технического состояния строительных конструкций	Характерные виды повреждений, возникающих на стадии монтажа, эксплуатации, при ошибках при проектировании в элементах конструктивных систем зданий и сооружений.
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	Классификация методов обследования и контроля технического состояния строительных конструкций. Разрушающие и неразрушающие методы контроля.
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	Основы вероятностных методов оценки надежности строительных конструкций зданий и сооружений. Вероятность отказа и безотказной работы. Оценка риска наступления аварийных ситуаций.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Компетенции
		№ лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3		4	5	6	7
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	2		1	У1, У2	С3	ПК-3; ПК-7; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21.
2	Критерии оценки технического состояния	2		2	У1, У2	С8	ПК-3; ПК-7; ПК-18;

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Компетенции
		№ лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3		4	5	6	7
	строительных конструкций						ПК-19; ПК-20; ПК-21.
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	2		3	У1, У2	С13	ПК-3; ПК-7; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21.
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	2		4	У1, У2	С18	ПК-3; ПК-7; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21.

С – собеседование.

4.2 Лабораторные и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Оценка технического состояния строительных конструкций по данным обследования	2
2	Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу двух моментов	2
3	Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу статистических испытаний	2
4	Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу Монте-Карло	2
Итого		8

4.2.2 Практические работы

Таблица 4.2.2 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по данным обследования	4, их них рактическая подготовка-2
2	Разрушающие методы контроля технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	4, их них рактическая подготовка-2
3	Неразрушающие методы контроля технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	6
4	Поверочный расчет строительных конструкций на основании данных обследования	4
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	4 неделя	9
2	Критерии оценки технического состояния строительных конструкций	8 неделя	9
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	12 неделя	10
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	18 неделя	10
Итого			38

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:

- библиографический 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;
 - тем рефератов;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению 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. Практическая подготовка обучающихся

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – – Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по данным обследования	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Поверочный расчет строительных конструкций на основании данных обследования	компьютерные - ПК SCAD (или ПК ЛИРА)	2
Итого:			6

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специализации программы специалитета.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в профильных организациях.

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Проектирование оснований и фундаментов Инженерные сооружения Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Механика железобетона	Информационные технологии в строительстве Конструктивная безопасность зданий и сооружений Надежность сооружений
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Инженерные сооружения Научно-исследовательская работа Техническое состояние и надежность строительных	Математическое моделирование Методология научных исследований Методы решения научно-технических задач в строительстве	Основы методики экспериментальных исследований Научно-исследовательская работа

	конструкций	Архитектурно-строительная физика Научно-исследовательская работа	
УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Экспертиза архитектурно-строительных проектов Здания и сооружения. Аварийные воздействия Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Методы решения научно-технических задач в строительстве	
УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Проектирование зданий и сооружений Проектирование оснований и фундаментов Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Надежность сооружений
ПК-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии	Методы решения научно-технических задач в строительстве Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Надежность сооружений	
ПК-1.1- Осуществляет постановку задач исследования в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики	Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Информационные технологии в строительстве Конструктивная безопасность зданий и сооружений Надежность сооружений Преддипломная практика	

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

Таблица 7.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель ный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 / завершающий	ПК-1.1 Собирает и проверяет разделы проектной, рабочей документации ПК-1.2 Составляет аналитический обзор научно- технической информации в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики ПК-1.3 Составляет аналитический обзор научно- технической информации в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики	Знать на удовлетворительно м уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированн ых программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированн ого проектирования. Уметь на удовлетворительно м уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных	Знать на хорошем уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализирова нных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизирова нного проектирования. Уметь на хорошем уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных	Знать на отличном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализирова нных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизирова нного проектирования. Уметь на отличном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных

		<p>элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на удовлетворительно м уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на хорошем уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на отличном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>
УК-1 / завершающий	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет</p>	<p>Знать на удовлетворительно м уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные методы</p>	<p>Знать на хорошем уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные</p>	<p>Знать на отличном уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные</p>

	<p>пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>для расчета моделей. Уметь на удовлетворительном уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей. Владеть на удовлетворительном уровне основными понятиями в области математического моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства.</p>	<p>методы для расчета моделей. Уметь на хорошем уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей. Владеть на хорошем уровне основными понятиями в области математического (компьютерного) моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства.</p>	<p>методы для расчета моделей. Уметь на отличном уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей. Владеть на отличном уровне основными понятиями в области математического (компьютерного) моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства.</p>
--	---	---	--	--

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	№№заданий	
1	2	3	4	5	6	7

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	1-20	Согласно табл. 7.2
2	Критерии оценки технического состояния строительных конструкций	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	21-40	Согласно табл. 7.2
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	41-60	Согласно табл. 7.2
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	61-80	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1. «Нормативные документы в области надежности строительных конструкций».

1. Анализ российской нормативной, методической базы, затрагивающей проблему определения нормируемых параметров, обеспечивающих защиту зданий и сооружений от прогрессирующего разрушения 4 балла.

2. Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей. Федеральный закон № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» 4 балла.

3. Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей. ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» 4 балла.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и 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. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

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 (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или 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.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* 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
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1 (Оценка технического состояния строительных конструкций по данным обследования)	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №2 (Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу двух моментов)	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №3 (Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу статистических испытаний)	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №4 (Оценка	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
вероятности безотказной работы конструкции по методу Монте-Карло)				
СРС	12		24	
	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в открытой форме – 2 балла,
 - решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
- Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Гинзберг Л.А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л.А. Гинзберг, П.И. Барсукова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2018. — 56 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66189.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Васильев, Ф.П. Техническое регулирование и обеспечение безопасности : учебное пособие / под ред. Ф.П. Васильева. - Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2018. - 639 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446481> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

4. Коржов, В. Ю. Комментарий к Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» / В. Ю. Коржов, А. Н. Панин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2011. — 183 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/1847.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 52 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22751.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Собурь, С. В. Пожарная безопасность нефтегазохимических предприятий : справочник / С. В. Собурь. — Москва : ПожКнига, 2004. — 432 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13355.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

7. Колчунов, В.И. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях : монография / В. И. Колчунов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 208 с. - ISBN 978-5-93093-9 89-7 : 350.00 р. - Текст : непосредственный.

8

8.3 Перечень методических указаний

1. Численные методы и САПР объектов строительства : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 29 с. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета: «Строительство и реконструкция»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

www.dwg.ru
www.books.google.com
www.exponenta.ru
<http://www.iprbookshop.ru/5858>
<http://apps.webofknowledge.com/>
<http://www.scopus.com/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Техническое состояние и надежность строительных конструкций» являются лекции и лабораторные занятия. 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. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят 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 лабораторным работам, а также по результатам докладов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Техническое состояние и надежность строительных конструкций»: 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 лекции, 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 закрепление 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 «Основные методы и средства физического и математического моделирования объектов строительства» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Техническое состояние и надежность строительных конструкций» - 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

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://www.urait.ru> - Электронно-библиотечная система.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Для проведения лабораторных работ используется класс, оборудованный компьютерами с ПК SCAD или ПК Лира. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024Mб/16 Gb/ сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры.

(наименование ф-та полностью)



Е.Г. Пахомова

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое состояние и оценка остаточного ресурса строительных кон-
струкций

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 08.04.01 «Строительство» на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» одобренного Ученым советом университета (протокол № 4 «28» 03 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 12 «28» июня 2019 г. _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой УЗС _____ Колчунов В.И.

Разработчик программы _____
К.Т.И. доц., Овчинник Е.В.
 (ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «25» 02 2020г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «25» 06 2021г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «25» 07 2021г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. _____ кафедрой

Колчунов В.И.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № 1 от 19.08 2023 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

№ Зав. кафедрой _____

Калицкий А.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 «Строительство», направленность «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « » _____ 20 г. на заседании кафедры уникальных зданий и сооружений, протокол № _____ от _____ 20 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1 Цели дисциплины

Формирование знаний и навыков расчета на живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях, под которыми понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для создания корректных расчетных моделей проектируемых зданий и сооружений, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

1.2 Задачи дисциплины

- знание нормативной базы в области расчета конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях;
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по расчету конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях;
- владение методами и средствами расчета конструкций зданий при чрезвычайных ситуациях, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	<i>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и</i>	<i>Знать: нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; основные положения нормативно-</i>

вырабатывать стратегию действий	<i>связи между ними</i>	<p><i>правовых актов в сфере профессиональной деятельности</i></p> <p>Уметь:</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>работать с информационными ресурсами, организовывать свою деятельность для достижения максимальных результатов;</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p><i>умением использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности</i></p>
	<p>УК-1.2</p> <p><i>Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</i></p>	<p>Знать:</p> <p><i>нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; основные положения нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности;</i></p> <p>Уметь:</p> <p><i>применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p><i>методами проектирования в области инженерных изысканий, принципами проектирования зданий, планировки и застройки населенных мест, приведенными в полном объеме отечественной нормативной базы и основной зарубежной</i></p>
	<p>УК-1.3</p> <p><i>Критически</i></p>	<p>Знать:</p> <p><i>методы и средства</i></p>

		<p>оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</p> <p>Уметь: Решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами линейной алгебры и математического анализа для решения задач профессиональной деятельности</p>
ПК-1	Способен организовывать процесс выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	<p>ПК 1.1 Осуществляет постановку задач исследования в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Знать: предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим</p>

			<p>нормативным документам;</p> <p>Уметь: применять в практике проектирования в полном объеме отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыками проектирования в полном объеме, используя отечественную и основную зарубежную нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, планировки и застройки населенных мест;</p>
--	--	--	---

		<p>ПК 1.2 <i>Составляет аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики</i></p>	<p>Знать: <i>предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</i></p> <p>Уметь: <i>применять в практике проектирования зданий и сооружений методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): <i>навыками использования в практике проектирования методов и средств физического и математического (компьютерного)</i></p>
--	--	---	--

			<p>моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; навыками использования в практике проектирования зданий и сооружений методов испытания строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического моделирования объектов строительства.</p>
		<p>ПК 1.3 Разрабатывает физические (или математические) модели исследуемого объекта в сфере строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>Знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; методы испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>

		<p><i>физического и математического моделирования объектов строительства.</i></p> <p>Уметь:</p> <p><i>применять в практике проектирования основные методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ, контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</i></p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p><i>навыками использования в практике проектирования зданий и сооружений методов и средств физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; навыками использования в практике проектирования зданий и сооружений методов испытания строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам физического и математического</i></p>
--	--	---

			<i>моделирования объектов строительства.</i>
--	--	--	--

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Техническое состояние и оценка остаточного ресурса строительных конструкций» в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01. Строительство, специализация «Теория, проектирование и управление техническим состоянием сложных конструкций и систем, изучаемую на 2 курсе в 3 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 дисциплины составляет 9 зачетных единицы 324 часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
	3 сем.
Общая трудоемкость дисциплины	324
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	40,15
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	
практические занятия	30, из них практическая подготовка- 4
экзамен	0,1
зачет	Не предусмотрен
курсовая работа (проект)	2,15
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	256,85
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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	2	3
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	Основные положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений. ГОСТ 27751 «Надежность строительных конструкций и оснований».
2	Критерии оценки технического состояния строительных конструкций	Характерные виды повреждений, возникающих на стадии монтажа, эксплуатации, при ошибках при проектировании в элементах конструктивных систем зданий и сооружений.
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	Классификация методов обследования и контроля технического состояния строительных конструкций. Разрушающие и неразрушающие методы контроля.
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	Основы вероятностных методов оценки надежности строительных конструкций зданий и сооружений. Вероятность отказа и безотказной работы. Оценка риска наступления аварийных ситуаций.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Компетенции
		№ лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3		4	5	6	7
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	2		1	У1, У2	С3	ПК-3; ПК-7; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21.
2	Критерии оценки технического состояния	2		2	У1, У2	С8	ПК-3; ПК-7; ПК-18;

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Компетенции
		№ лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3		4	5	6	7
	строительных конструкций						ПК-19; ПК-20; ПК-21.
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	2		3	У1, У2	С13	ПК-3; ПК-7; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21.
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	2		4	У1, У2	С18	ПК-3; ПК-7; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21.

С – собеседование.

4.2 Лабораторные и (или) практические занятия

4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Оценка технического состояния строительных конструкций по данным обследования	2
2	Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу двух моментов	2
3	Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу статистических испытаний	2
4	Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу Монте-Карло	2
Итого		8

4.2.2 Практические работы

Таблица 4.2.2 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по данным обследования	4, их них рактическая подготовка-2
2	Разрушающие методы контроля технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	4, их них рактическая подготовка-2
3	Неразрушающие методы контроля технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений	6
4	Поверочный расчет строительных конструкций на основании данных обследования	4
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	4 неделя	9
2	Критерии оценки технического состояния строительных конструкций	8 неделя	9
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	12 неделя	10
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	18 неделя	10
Итого			38

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:

- библиографический 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;
 - тем рефератов;
 - вопросов к экзамену;
 - методических указаний к выполнению 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. Практическая подготовка обучающихся

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – – Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений по данным обследования	Разбор конкретных ситуаций	4
2	Поверочный расчет строительных конструкций на основании данных обследования	компьютерные - ПК SCAD (или ПК ЛИРА)	2
Итого:			6

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специализации программы специалитета.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в профильных организациях.

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует экономическому, профессионально-трудовому и экологическому воспитанию обучающихся.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Проектирование оснований и фундаментов Инженерные сооружения Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Механика железобетона	Информационные технологии в строительстве Конструктивная безопасность зданий и сооружений Надежность сооружений
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Инженерные сооружения Научно-исследовательская работа Техническое состояние и надежность строительных	Математическое моделирование Методология научных исследований Методы решения научно-технических задач в строительстве	Основы методики экспериментальных исследований Научно-исследовательская работа

	конструкций	Архитектурно-строительная физика Научно-исследовательская работа	
УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Экспертиза архитектурно-строительных проектов Здания и сооружения. Аварийные воздействия Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Методы решения научно-технических задач в строительстве	
УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Проектирование зданий и сооружений Проектирование оснований и фундаментов Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Надежность сооружений
ПК-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительных решений объектов использования тепловой и атомной энергии	Методы решения научно-технических задач в строительстве Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Надежность сооружений	
ПК-1.1- Осуществляет постановку задач исследования в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики	Техническое состояние и надежность строительных конструкций	Информационные технологии в строительстве Конструктивная безопасность зданий и сооружений Надежность сооружений Преддипломная практика	

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

Таблица 7.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворитель ный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 / завершающий	ПК-1.1 Собирает и проверяет разделы проектной, рабочей документации ПК-1.2 Составляет аналитический обзор научно- технической информации в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики ПК-1.3 Составляет аналитический обзор научно- технической информации в сфере строительных решений объектов тепловой и атомной энергетики	Знать на удовлетворительно м уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированн ых программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированн ого проектирования. Уметь на удовлетворительно м уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных	Знать на хорошем уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализирова нных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизирова нного проектирования. Уметь на хорошем уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных	Знать на отличном уровне методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализирова нных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизирова нного проектирования. Уметь на отличном уровне вести проектирование и мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных

		<p>элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на удовлетворительно м уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на хорошем уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>	<p>элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть на отличном уровне знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>
УК-1 / завершающий	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет</p>	<p>Знать на удовлетворительно м уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные методы</p>	<p>Знать на хорошем уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные</p>	<p>Знать на отличном уровне математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, численные</p>

	<p>пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>для расчета моделей. Уметь на удовлетворительном уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей. Владеть на удовлетворительном уровне основными понятиями в области математического моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства.</p>	<p>методы для расчета моделей. Уметь на хорошем уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей. Владеть на хорошем уровне основными понятиями в области математического (компьютерного) моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства.</p>	<p>методы для расчета моделей. Уметь на отличном уровне разрабатывать математические (компьютерные) модели процессов и объектов строительства, применять численные методы для расчета моделей. Владеть на отличном уровне основными понятиями в области математического (компьютерного) моделирования процессов и объектов строительства, численных методов для решения задач строительства.</p>
--	---	---	--	--

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	№№заданий	
1	2	3	4	5	6	7

№ п / п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Нормативные документы в области надежности строительных конструкций	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	1-20	Согласно табл. 7.2
2	Критерии оценки технического состояния строительных конструкций	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	21-40	Согласно табл. 7.2
3	Методы обследования строительных конструкций зданий и сооружений	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	41-60	Согласно табл. 7.2
4	Оценка надежности строительных конструкций зданий и сооружений	УК-1; ПК-1.	Лекция, СРС, практическое занятие	собеседование	61-80	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1. «Нормативные документы в области надежности строительных конструкций».

1. Анализ российской нормативной, методической базы, затрагивающей проблему определения нормируемых параметров, обеспечивающих защиту зданий и сооружений от прогрессирующего разрушения 4 балла.

2. Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей. Федеральный закон № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» 4 балла.

3. Требования по обеспечению безопасности для жизни и здоровья людей. ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» 4 балла.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и 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. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

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 (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или 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.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* 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
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1 (Оценка технического состояния строительных конструкций по данным обследования)	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №2 (Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу двух моментов)	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №3 (Оценка вероятности безотказной работы конструкции по методу статистических испытаний)	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил
Практическое занятие №4 (Оценка	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и защитил

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
вероятности безотказной работы конструкции по методу Монте-Карло)				
СРС	12		24	
	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в открытой форме – 2 балла,
 - решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.
- Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Гинзберг Л.А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л.А. Гинзберг, П.И. Барсукова. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2018. — 56 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66189.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Васильев, Ф.П. Техническое регулирование и обеспечение безопасности : учебное пособие / под ред. Ф.П. Васильева. - Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2018. - 639 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446481> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

4. Коржов, В. Ю. Комментарий к Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» / В. Ю. Коржов, А. Н. Панин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2011. — 183 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/1847.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 52 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22751.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

6. Собурь, С. В. Пожарная безопасность нефтегазохимических предприятий : справочник / С. В. Собурь. — Москва : ПожКнига, 2004. — 432 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13355.html> (дата обращения: 21.12.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

7. Колчунов, В.И. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях : монография / В. И. Колчунов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 208 с. - ISBN 978-5-93093-9 89-7 : 350.00 р. - Текст : непосредственный.

8

8.3 Перечень методических указаний

1. Численные методы и САПР объектов строительства : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Е. Никитин. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 29 с. – Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета: «Строительство и реконструкция»

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

www.dwg.ru
www.books.google.com
www.exponenta.ru
<http://www.iprbookshop.ru/5858>
<http://apps.webofknowledge.com/>
<http://www.scopus.com/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Техническое состояние и надежность строительных конструкций» являются лекции и лабораторные занятия. 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. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят 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 лабораторным работам, а также по результатам докладов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Техническое состояние и надежность строительных конструкций»: 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 лекции, 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 закрепление 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 «Основные методы и средства физического и математического моделирования объектов строительства» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Техническое состояние и надежность строительных конструкций» - 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

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система.
4. <http://www.urait.ru> - Электронно-библиотечная система.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа кафедры уникальные здания и сооружения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Для проведения лабораторных работ используется класс, оборудованный компьютерами с ПК SCAD или ПК Лира. Используется переносные видеопроектор и ноутбук (мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T 2330/14"/1024Mб/16 Gb/ сумка/проектор in Focus IN 24+(39945,45)) для показа презентаций на лекциях.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

