Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 10.07.2020 15:09:15
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

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

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

« 31 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций»

(наименование дисциплины)

направление подготовки 08.04.01
шифр согласно ФГОС
Строительство
наименование направление подготовки

профиль подготовки Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций
(наименование профиля, специализации или магистерской программы)

форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2016

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

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 08.04.01 Строительство на заседании кафедры Промышленное и гражданское строительство от «31» 08 2016 года, протокол № 1.

Зав. кафедрой Н.В.Клюева

Разработчик программы А.А. Дородных

Директор научной библиотеки В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета протокол № «5» 30.01. 2017 г. на заседании кафедры Промышленного и гражданского строительства протокол №1 от 30.08.2017 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав.кафедрой А.А. Смирнов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета протокол № «9» 16.05. 2018 г. на заседании кафедры промышленного и гражданского стр-ва протокол №1 от 29.08.18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав.кафедрой О.О. Дмитриева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, одобренного Ученым советом университета протокол № «8» 26 2018 г. на заседании кафедры ПГС протокол № 10 от 20.05.2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

и.о. Зав.кафедрой Ю. Дурманова

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

1.1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций» является:

-систематизация у магистрантов знаний и умений, направленных на по вышение долговечности строительных материалов, изделий и конструкций;

-формирование компетенций необходимых для мониторинга состояния строительных конструкции в процессе эксплуатации;

-усвоение вопросов коррозионной стойкости конструкций в агрессивных средах и мерах защиты.

1.2. Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

-усвоения магистрантами теоретических понятий и основ расчетов долговечности строительных материалов и конструкций с использованием вероятностных методов;

-формирование у магистрантов понятий об эксплуатационной надежности конструкций, нормативных, расчетных и фактических сроков эксплуатации конструкций, зданий и сооружений;

-усвоение теоретических и практических вопросов долговечности конструкций, зданий и сооружений;

-знакомство с методами прогнозирования долговечности и эксплуатационной надежности строительных конструкций.

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

Обучающиеся должны **знать:**

- нормативную документацию по долговечности строительных материалов и изделий;
- эксплуатационные факторы, определяющие долговечность материалов;
- критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях, методы прогнозирования их старения;
- процессы, протекающие при разрушении композитов в различных эксплуатационных средах;
- мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций.

уметь:

- правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации;

- моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред;

- анализировать фактическую работу материалов и изделий в строительных конструкциях в условиях эксплуатационной среды.

- использовать учебно-методическую документацию в процессе обучения;

- самостоятельно изучать материал.

владеть:

- навыками аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа различного рода рассуждений;

- методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность;

- навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-3 обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

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

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

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

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Физико-технические основы оценки надежности материалов, изделий и конструкций» представляет дисциплину с индексом Б1.В.ОД.8 базовой части учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, изучаемую на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единиц (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 3— Объем дисциплины

Объём дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	8,1
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	0
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	8
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	0
практические занятия	0
самостоятельная работа обучающихся (всего)	63,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

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

4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Введение	Надежность. Нормативная база надежности. Основные понятия теории и практики надежности. Вклад отечественных и зарубежных ученых в теорию надежности.
2.	Прочность, долговечность, надежность	Прочность материалов. Теории прочности Влияние теплового движения атомов на прочность. Отказ. Предельное состояние объекта. Виды предельных состояний. Критерии разрушения. Кинетическая концепция прочности. Теория С.Н. Журкова. Основные схемы испытания материалов на кратковременную, длительную и усталостную прочность. Интерпретация результатов испытаний.
3.	Долговечность и среда	Классификация сред по виду, составу и степени агрессивности. Жидкие, твердые и газообразные среды. Разрушение строительных материалов при воздействии сред. Биологическая деструкция. Коррозия бетонов и металлов. Коррозия древесины. Конструктивные методы защиты. Химические

		методы защиты от коррозии.
4.	Долговечность строительных материалов и конструкций	Природа вероятностного характера поведения строительных материалов и конструкций в эксплуатации. Роль фактора времени в оценке поведения конструкции. Основы теории прогнозирования сроков службы железобетонных конструкций. Особенности вероятностных расчетов сроков службы несущих конструкций. Основное уравнение для расчета срока службы конструкций при случайных воздействиях. Дефекты и повреждения стальных конструкций. Классификация зданий и сооружений по степени агрессивности эксплуатационной среды. Влияние коррозионных разрушений на несущую способность конструкций. Сроки службы металлических конструкций в агрессивных средах и методы обеспечения их долговечности. Учет требований долговечности при проектировании металлических конструкций. Эксплуатация деревянных конструкций, зданий и сооружений. Виды дефектного состояния деревянных конструкций. Диагностирование дефектов деревянных конструкций. Защита деревянных конструкций в условиях эксплуатации. Обеспечение долговечности деревянных конструкций.

Таблица 4.1.2—Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		Лек. час	№ Лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7*	8
1.	Введение	2			У- 1,У-2	Р4	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21
2.	Прочность, долговечность, надежность	2			У- 1,У-2	Р10	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21
3.	Долговечность и среда	2			У- 1,У-2	Р14	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21
4.	Долговечность строительных материалов и конструкций	2			У- 1,У-2	Р18	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21

Р – реферат

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Самостоятельные работы студентов (СРС).

Таблица 4.3— Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Введение	2-4 неделя	16
2	Прочность, долговечность, надежность	5-9 недели	16
3	Долговечность и среда	10-15 недели	16
4	Долговечность строительных материалов и конструкций	16-18 недели	13,9
Итого			63,9

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

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

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

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; тем рефератов и докладов; тем курсовых работ и методические рекомендации по их выполнению; методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

типографией университета:

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

6 Образовательные технологии

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

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

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
Лекции (занятия, проводимые в интерактивной форме)			
1	Введение Прочность, долговечность, надежность Долговечность и среда Долговечность строительных материалов и конструкций	Разбор конкретной ситуации (анализ ситуации; кейс-задача, деловая игра, тренинг)	2 2 2 2
Итого:			8

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-3 обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Эффективные строительные конструкции на основе древесины и древесных отходов, Эффективные строительные конструкции из бетона и железобетона,		Информационные технологии в строительстве, Строительная информатика, Безопасность зданий и сооружение, Эксплуатационная надежность зданий и инженерных систем, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Математическое моделирование, Методология научных исследований, Методы решения научно-технических задач в строительстве, Теплофизика, Физическая гидравлика		Основы методики экспериментальных исследований, Безопасность зданий и сооружение, Эксплуатационная надежность зданий и инженерных систем, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Научно-производственная практика
ПК-19 владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования	Методы решения научно-технических задач в строительстве		Методы решения научно-технических задач в строительстве, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-21 умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт	Строительная физика		Безопасность зданий и сооружение, Эксплуатационная надежность зданий и инженерных систем

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

Компетенции/этап	Показатели оценивания компетенции	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-3/ начальный, основной, завершающий	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от*	**Знать:** - методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы	**Знать:** - методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая мето-	**Знать:** - методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая мето-

	общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД *2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3.Умение применять знания, умения,* навыки *в типовых и нестандартных ситуациях.*	расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; - нормативную документацию по долговечности строительных материалов |и изделий; - критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях. **Уметь:** - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - ставить научно-технические задачи; - делать выбор методических способов и средств ее решения; **Владеть:** - навыками компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность;	ды расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; - нормативную документацию по долговечности строительных материалов |и изделий; - эксплуатационные факторы, определяющие долговечность материалов; - критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях. **Уметь:** - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - ставить научно-технические задачи; - делать выбор методических способов и средств ее решения; **Владеть:** - навыками компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - методами разработки и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования.	ды расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; - нормативную документацию по долговечности строительных материалов |и изделий; - эксплуатационные факторы, определяющие долговечность материалов; - критерии оценки свойств композиционных материалов, от которых зависит срок службы в сооружениях, методы прогнозирования их старения **Уметь:** - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - ставить научно-технические задачи; - делать выбор методических способов и средств ее решения; - готовить данные для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций. **Владеть:** - навыками компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - методами разработки и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования.

ПК-7/ начальный, основной, завершающий	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД* *2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3.Умение применять знания, умения,* навыки *в типовых и нестандартных ситуациях.*	разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций; **Знать**: - базовые приемы компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - основы физического и компьютерного моделирования. **Уметь**: - производить выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, **Владеть**: -компьютером на уровне пользователя; - способностью разрабатывать простые физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций; **Знать**: -базовые приемы компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - основы физического и компьютерного моделирования. **Уметь**: - производить выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, **Владеть**: -компьютером на уровне пользователя; - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций; **Знать**: - приемы компьютерного моделирования поведения конструкций и сооружений, - основы физического и компьютерного моделирования. **Уметь**: - производить выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, - проводить анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, - анализировать научно-исследовательский материал, используемый для построения моделей. **Владеть**: -компьютером на уровне пользователя; - способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.
ПК-19/ начальный, основной, завершающий		**Знать**: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, основные проявления процесса деградации строительных материалов и конструкций. **Уметь**: - проводить начальную оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - предвидеть последствия деградации строительных материалов и	**Знать**: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, основные проявления процесса деградации строительных материалов и конструкций. **Уметь**: - проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - разрабатывать экспертные заключения; - предвидеть послед-	**Знать**: - правила составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, проявления процесса деградации строительных материалов и конструкций. **Уметь**: - проводить оценку технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, - разрабатывать экспертные заключения; - предвидеть последствия деградации стро-

		конструкций. **Владеть**: - навыками разработки основной технической документации на ремонт; -основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.	ствия деградации строительных материалов и конструкций. **Владеть**: - навыками разработки технической документации на ремонт; -основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.	ительных материалов и конструкций. **Владеть**: - навыками разработки технической документации на ремонт; -основными методами оценки технического состояния материалов и конструкций.
ПК-21/ начальный, основной, завершающий		**Знать:** - основные процессы, протекающие при разрушении композитов; - процессы организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; - мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций. **Уметь:** -составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред. **Владеть:** - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред.	**Знать:** - процессы, протекающие при разрушении композитов; - процессы организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; - мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций. **Уметь:** -составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред. **Владеть:** - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозирования долговечности материалов и изделий; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов;	**Знать:** - процессы, протекающие при разрушении композитов в различных эксплуатационных средах; - процессы организации наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием; - мероприятия по продлению сроков службы строительных изделий конструкций. **Уметь:** -составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред; - анализировать фактическую работу материалов и изделий в строительных конструкциях в условиях эксплуатационной среды. **Владеть:** - методами исследования свойств строительных материалов, определяющих их долговечность; - навыками прогнозиро-

			- выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред.	вания долговечности материалов и изделий; - правильно выбирать материал с учетом условий эксплуатации; - моделировать процессы разрушения материалов; - выбирать эффективные способы защиты материалов от воздействие агрессивных сред; - анализировать фактическую работу материалов и изделий в строительных конструкциях в условиях эксплуатационной среды.

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

Таблица 7.3— Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	номера заданий	
1.	Введение	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21	Лекция, СРС	Реферат	1-10	Согласно табл. 7.2
2.	Прочность, долговечность, надежность	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21	Лекция, СРС	Реферат	11-20	Согласно табл. 7.2
3.	Долговечность и среда	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21	Лекция, СРС	Реферат	21-30	Согласно табл. 7.2
4.	Долговечность строительных материалов и конструкций	ПК3 ПК-7 ПК-19 ПК-21	Лекция, СРС	Реферат	31-40	Согласно табл. 7.1

Примеры тем рефератов для текущего контроля

1. Прочность и долговечность.
2. Долговечность и среда.

3. Долговечность бетонов.
4. Долговечность металлов.
5. Долговечность древесины.
6. Долговечность композиционных материалов

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

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

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

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

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

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

2. Зарубина, Л.П. Защита зданий, сооружений, конструкций и оборудования от коррозии. Биологическая защита: Материалы, технологии, инструменты и оборудование / Л.П. Зарубина. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2015. - 224 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Дворкин, Л.И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетонов : учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 386 с.

4. Сопротивление материалов : учебное пособие / Н.А. Костенко, С.В. Балясникова, Ю.Э. Волошановская и др. ; под ред. Н.А. Костенко. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 485 с.

5. Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций : учебное пособие : 2-х частях / В.А. Пшеничкина, Г.В. Воронкова, С.С. Рекунов, А.А. Чураков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - Ч. I. - 92 с.

6. Рубцова В.Н. Коррозия бетона в жидких агрессивных средах [Электронный ресурс] : методические указания / В.Н. Рубцова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 12 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51535.html

7. Дормидонтова Т.В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс] : монография / Т.В. Дормидонтова, С.В. Евдокимов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — 978-5-9585-0506-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20470.html

8.4. Другие учебно-методические материалы

1. Журналы pressa.ru/catalog/magazines/categories/
2. Импульс – общеуниверситетская газета ЮЗГУ
3. Карьера - Журнал «ПРОФИЛЬ»
4. Международное образование и карьера. Информационно аналитический журнал на русском и английском языках.

5. Начни карьеру правильно Издатель: ООО «СуперДжоб»
6. Справочник карьериста Приложение к газете «Ведомости издаются совместно с The Wall Street Journal & Financial Times”

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

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

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных 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 немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

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

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

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень про-

граммного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

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

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры промышленного и гражданского строительства, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Мультимедиацентр: ноут-букASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24.

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1		8			1	30.08.17	Протокол заседания кафедры ПГС №1 от 30.08.17 [подпись] /Недзимова О.Л./
2		5			1	31.08.17	Приказ №576 от 31.08.17 [подпись] /Недзимова О.Л./