

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кривошапкин Сергей Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.04.2024 15:03:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d805854910511e74001

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Строительных материалов
_____ Г.А. Зимакова
«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Долговечность и антикоррозионная защита строительных материалов, изделий и конструкций
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль):	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные материалы
Протокол № 9 от 12.05.2023.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций необходимых для управления технологическими процессами строительных материалов, изделий и конструкций и умение обеспечить долговечность и антикоррозионную защиту строительных материалов, работающих в неблагоприятных природно-климатических, эксплуатационных и других условиях Тюменской области.

Задачи дисциплины:

1. Изучение механизма воздействия отдельных факторов на долговечность и коррозионную стойкость строительных материалов, изделий и конструкций.
2. Формирование рациональной структуры материалов конструкций с целью увеличения их долговечности и коррозионной стойкости.
3. Изучение влияния напряженного состояния бетона и арматуры в условиях воздействия на конструкции знакопеременных температур и атмосферных факторов.
4. Экспериментальные исследования в лабораторных условиях, влияние состава и технологических факторов на морозостойкость, коррозионную стойкость конструкций.
5. Ознакомление со способами повышения долговечности и антикоррозионной защиты строительных материалов, изделий и конструкций в эксплуатационных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания:

-основы строительных материалов, связанные с технологией изготовления строительных материалов и изделий;

умения:

-определять основные свойства строительных материалов, выполнять обработку результатов исследования;

владения:

-методами и средствами определения физико-механических свойств строительных материалов, изделий и конструкций.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): российские и зарубежные источники, а также знает как выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Уметь (У1): выбирать российские и зарубежные источники, а также умеет выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Владеть (В1) владеет навыками выбора

		<p>российских и зарубежных источников, а также навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>
	<p>УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Знать (З2): информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p> <p>Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p> <p>Владеть (В2): навыками критического анализа и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>
	<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Знать (З3): методики системного подхода при решении поставленных задач</p> <p>Уметь (У3): использовать методики системного подхода при решении поставленных задач</p> <p>Владеть (В3): навыками применения методики системного подхода при решении поставленных задач</p>
<p>ПКС-1. Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>ПКС-1.1. Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии</p>	<p>Знать (З4): современную нормативную базу технических документов, регламентирующих качество строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>Уметь (У4): выбирать и применять нормативно-техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>Владеть (В4): навыками работы с нормативно-технической документацией, регламентирующей качество строительных материалов, изделий и конструкций.</p>
<p>ПКС-7. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p>ПКС-7.4. Разрабатывает перечень мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>	<p>Знать (З5): мероприятия по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p> <p>Уметь (У5): разрабатывать перечень мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p> <p>Владеть (В5): навыками разработки мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	16	30	-	62	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Теория долговечности искусственных строительных конгломератов в конструкциях. Эксплуатационные факторы, определяющие коррозионную стойкость и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций. Особенности разрушения строительных конструкций. Способы повышения долговечности строительных изделий и конструкций.	8	14	-	26	48	ПКС-1.1 ПКС-7.4	шаблоны отчетов по практическим работам; комплект вопросов для устного опроса
2	2	Коррозионные процессы в строительных изделиях и конструкциях. Мероприятия по повышению антикоррозионной защиты.	8	16	-	26	50	ПКС-1.1 ПКС-7.4	шаблоны отчетов по практическим работам; комплект вопросов для устного опроса
3	Зачет		-	-	-	10	10	ПКС-1.1 ПКС-7.4	Перечень вопросов к зачету
Итого:			16	30	-	62	108	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Теория долговечности искусственных строительных конгломератов в конструкциях. Эксплуатационные факторы, определяющие коррозионную стойкость и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций. Особенности разрушения строительных конструкций. Способы повышения долговечности строительных изделий и конструкций.

Долговечность, коррозия. Основные этапы долговечности материала и критические уровни свойств и структуры. Теоретические расчеты долговечности. Общие закономерности и методы прогнозирования старения строительных материалов.

Влияние температуры и рабочих сред (газообразные, жидкие и твердые) на свойства строительных материалов. Особенности влияния совместного длительного действия различных эксплуатационных факторов на свойства конструкций.

Классификация воздействующих факторов. Особенности разрушения строительных конструкций в суровых условиях. Теоретические основы морозостойкости. Механизм и факторы. Основные гипотезы.

Методы определения и критерии оценки стойкости строительных материалов при воздействии различных эксплуатационных факторов. Качественные и количественные методы оценки стойкости.

Раздел 2. Коррозионные процессы в строительных изделиях и конструкциях. Мероприятия по повышению антикоррозионной защиты.

Классификация коррозионных процессов. Свойства цементного камня и бетона при длительном воздействии различных эксплуатационных факторов. Устойчивость цементного камня и бетона к воздействию высоких и низких температур и рабочих сред. Влияние совместного воздействия механических напряжений и рабочих сред на коррозионную стойкость и морозостойкость бетона.

Коррозия бетона в жидких средах по В.М. Москвину. I, II, III и виды коррозии. Химические процессы в цементном камне. Коррозия бетона под действием кислых газов. Классификация газов по виду коррозионных процессов, механизм коррозии.

Изменение свойств металлических строительных материалов при длительном действии различных эксплуатационных факторов. Влияние вида напряженного состояния жбк на их коррозионную стойкость. Коррозионная стойкость ж/б конструкций в напряженном состоянии.

Влияние условий взаимодействия бетона и арматуры на морозостойкость конструкций. Конструктивные и технологические методы повышения морозостойкости конструкций. Защита строительных конструкций. Подготовка поверхности (гидрофобизация, лакокрасочные покрытия, рулонная оклеечная изоляция, облицовки и футеровки). Повышение коррозионной стойкости конструкции.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	-	-	<p>Долговечность, коррозия. Основные этапы долговечности материала и критические уровни свойств и структуры. Теоретические расчеты долговечности. Общие закономерности и методы прогнозирования старения строительных материалов.</p> <p>Влияние температуры и рабочих сред (газообразные, жидкие и твердые) на свойства строительных материалов. Особенности влияния совместного длительного действия различных эксплуатационных факторов на свойства конструкций.</p> <p>Классификация воздействующих факторов. Особенности разрушения строительных конструкций в суровых условиях. Теоретические основы морозостойкости. Механизм и факторы. Основные гипотезы.</p> <p>Методы определения и критерии оценки стойкости строительных материалов при воздействии различных</p>

					эксплуатационных факторов. Качественные и количественные методы оценки стойкости.
2	2	8	-	-	<p>Классификация коррозионных процессов. Свойства цементного камня и бетона при длительном воздействии различных эксплуатационных факторов. Устойчивость цементного камня и бетона к воздействию высоких и низких температур и рабочих сред. Влияние совместного воздействия механических напряжений и рабочих сред на коррозионную стойкость и морозостойкость бетона.</p> <p>Коррозия бетона в жидких средах по В.М. Москвину. I, II, III и виды коррозии. Химические процессы в цементном камне. Коррозия бетона под действием кислых газов. Классификация газов по виду коррозионных процессов, механизм коррозии.</p> <p>Изменение свойств металлических строительных материалов при длительном действии различных эксплуатационных факторов. Влияние вида напряженного состояния жбк на их коррозионную стойкость. Коррозионная стойкость ж/б конструкций в напряженном состоянии.</p> <p>Влияние условий взаимодействия бетона и арматуры на морозостойкость конструкций. Конструктивные и технологические методы повышения морозостойкости конструкций.</p> <p>Защита строительных конструкций. Подготовка поверхности (гидрофобизация, лакокрасочные покрытия, рулонная оклеечная изоляция, облицовки и футеровки). Повышение коррозионной стойкости конструкции.</p>
Итого		16	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	14	-	-	<p>Теоретические расчеты долговечности. Общие закономерности и методы прогнозирования старения строительных материалов.</p> <p>Качественные и количественные методы оценки стойкости.</p> <p>Капиллярно-пористая структура бетона, факторы ее определяющие</p> <p>Изучение влияния водоцементного отношения и расхода цемента на морозостойкость. Исследование влияния добавок на морозостойкость.</p>
2	2	16	-	-	<p>Изменение свойств цементного камня и бетона при длительном воздействии различных эксплуатационных факторов. Стойкость цементного камня и бетона к воздействию повышенных температур и рабочих сред. Влияние совместного воздействия механических</p>

					напряжений и рабочих сред на коррозионную стойкость и морозостойкость бетона. Исследование влияния защитных покрытий на коррозионную стойкость и долговечность бетона. Назначение защитного слоя бетона в конструкциях.
Итого:		30		-	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
8 семестр						
1	1	30	-	-	Надежность материалов в конструкциях. Предельные состояния. Влияние высоких положительных и отрицательных температур на стойкость строительных материалов. Методы оценки и испытания на морозостойкость. История вопроса. Развитие и совершенствование стандартных методов испытаний.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к практическим занятиям.
2	2	32	-	-	Роль русских и зарубежных ученых в развитии науки о коррозии. Организация коррозионной службы в нашей стране. Физико-химические процессы, химическое воздействие среды и цементного камня, электролиз цементного камня, адсорбция ПАВ, локальные физико-химические процессы. Коррозия арматуры и способы защиты. Влияние вида стали. Коррозионное растрескивание. Напряженное состояние бетона и арматуры в конструкциях. Сцепление бетона и арматуры. Зоны анкеровки и напряженной арматуры. Коррозионноустойчивые классы арматурных сталей. Легирование стали. Защитные покрытия. Ингибиторы коррозии.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка к практическим занятиям.
Итого:		62	-	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Интерактивные лекции

Этот метод обучения предусматривает выступление преподавателя с применением активных форм обучения.

Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись).

Кейс-метод

Этот метод обучения применяется на лекционных и лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе студентов. Кейс-метод - анализ конкретных ситуаций (case study) – метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков обучения и получения информации: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией - анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений. Непосредственная цель метода case-study – совместными усилиями группы студентов проанализировать ситуацию – case, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы. Например: мероприятия по повышению коррозионной стойкости бетонов.

6. Тематика курсовой работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита практических работ	0-25
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
2	Выполнение и защита практических работ	0-25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита практических работ	0-25
4	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Windows; MS Office Professional Plus, Zoom, Skype. Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно
-------	--	---	--

			указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Долговечность и антикоррозионная защита строительных материалов, изделий и конструкций	Лекционные занятия:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	
		Лабораторные занятия:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Пресс ИП-100 - 1 шт., машина испытательная МС – 500 (50 т) - 1 шт., машина испытательная МС – 2000 (200т) - 1 шт.; весы торговые - 1 шт., весы ЕК-2000 - 1 шт., штангенциркуль - 1 шт., линейка измерительная - 1 шт., комплект измерительной посуды - 1 шт. Пресс МС-2000- 1 шт. Виброплощадка лабораторная- 1 шт. Пропарочная камера КУП-1- 1 шт. Лупа с подсветкой- 1 шт. Форма цилиндра ФЦ-150- 1 шт.	
Самостоятельная работа:	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1		
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.			

11. Методические указания по организации СРС

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных работ обучающийся знакомится с порядком проведения экспериментальных работ, выполняя исследование, включающего выбор и обоснование технических решений по применяемым материалам, проектирует состав материала или

конструкции, по результатам испытания формулирует заключение об эффективности технического решения. Исследование проводят малыми группами и дают обоснование наиболее эффективному способу изготовления изделия или конструкции.

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить контрольную работу. Задачи магистранта при выполнении контрольной работы заключаются в теоретическом описании процесса повышения или исследования стойкости и долговечности строительных изделий и конструкций. Контрольная работа обязательно должна включать в себя: введение; теоретические обоснования; материалы, технологии производства и контроль качества; заключение. Во введении формулируются актуальность, цель и задачи; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Работа завершается списком использованной литературы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Долговечность и антикоррозионная защита строительных материалов, изделий и конструкций

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	(З1): Знать российские и зарубежные источники, а также знает как выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	не знает российские и зарубежные источники, а также знает как выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	испытывает затруднения при воспроизведении российских и зарубежных источников, а также знает как выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	знает российские и зарубежные источники, а также знает как выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи, допуская незначительные ошибки	знает российские и зарубежные источники, а также знает как выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи
	(У1): Уметь выбирать российские и зарубежные источники, а также умеет выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	не умеет выбирать российские и зарубежные источники, а также умеет выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	умеет выбирать российские и зарубежные источники, а также умеет выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения задачи, допуская ряд ошибок.	умеет выбирать российские и зарубежные источники, а также умеет выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи, допуская незначительные ошибки	умеет выбирать российские и зарубежные источники, а также умеет выполнять поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи

	Владеть (В1): владеет навыками выбора российских и зарубежных источников, а также навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	не владеет навыками выбора российских и зарубежных источников, а также навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи	владеет навыками выбора российских и зарубежных источников, а также навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками выбора российских и зарубежных источников, а также навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками выбора российских и зарубежных источников, а также навыками поиска, сбора и обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи
УК-1.2. Систематизирует и анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не знает информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	испытывает затруднения при воспроизведении информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знает информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, допуская незначительные ошибки	знает информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, допуская ряд ошибок.	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, допуская незначительные ошибки	умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	Владеть (В2): навыками критического анализа и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	не владеет навыками критического анализа и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	владеет навыками критического анализа и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками критического анализа и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками критического анализа и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.3. Использу ет методики системног о подхода при решении поставлен ных задач	Знать (З3): методики системного подхода при решении поставленных задач	не знает методики системного подхода при решении поставленных задач	испытывает затруднения при воспроизведении методик системного подхода при решении поставленных задач	знает методики системного подхода при решении поставленных задач, допуская незначительные ошибки	знает методики системного подхода при решении поставленных задач
	Уметь (У3): использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	не умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, допуская ряд ошибок.	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач, допуская незначительные ошибки	умеет использовать методики системного подхода при решении поставленных задач
	Владеть (В3): навыками применения методики системного подхода при решении поставленных задач	не владеет навыками применения методики системного подхода при решении поставленных задач	владеет навыками применения методики системного подхода при решении поставленных задач, допуская ряд ошибок	хорошо владеет навыками применения методики системного подхода при решении поставленных задач, но допускает незначительные ошибки	в полном объеме владеет навыками применения методики системного подхода при решении поставленных задач
ПКС-1.1. Выбирает норматив но - техническ ую документ ацию на выпускае мую продукци ю и норматив но- методиче скую документ ацию на проектиро вание технологи ческой линии	Знать (З4): современную нормативную базу технических документов, регламентирую щих качество строительных материалов, изделий и конструкций.	не знает современную нормативную базу технических документов, регламентирую щих качество строительных материалов, изделий и конструкций.	испытывает затруднения при воспроизведении современной нормативной базы технических документов, регламентирую щих качество строительных материалов, изделий и конструкций.	знает современную нормативную базу технических документов, регламентирую щих качество строительных материалов, изделий и конструкций., допуская незначительные ошибки	знает современную нормативную базу технических документов, регламентирую щих качество строительных материалов, изделий и конструкций.
	Уметь (У4): выбирать и применять нормативно- техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.	не умеет выбирать и применять нормативно- техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.	умеет выбирать и применять нормативно- техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций., допуская ряд ошибок.	умеет выбирать и применять нормативно- техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций., допуская незначительные ошибки	умеет выбирать и применять нормативно- техническую документацию для производства строительных материалов, изделий и конструкций.

<p>Владеть (В5): навыками разработки мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарно й безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональн ой деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>	<p>не владеет навыками разработки мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарно й безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональн ой деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>	<p>владеет навыками разработки мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности, допуская ряд ошибок</p>	<p>хорошо владеет навыками разработки мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарно й безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональн ой деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>в полном объеме владеет навыками разработки мероприятий по контролю за соблюдением норм промышленной и противопожарно й безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональн ой деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности</p>
--	--	--	---	--

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Долговечность и антикоррозионная защита строительных материалов, изделий и конструкций

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
	Зимакова, Г. А. Исследование стойкости и долговечности строительных материалов : учебное пособие / Г. А. Зимакова, М. П. Зелиг, А. И. Мартюшева ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 112 с. : рис., табл. - Электронная библиотека ТИУ.	27 + ЭР*	15	100	+
2	Дворкин, Л. И. Специальные бетоны / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-0046-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/13550.html	ЭР*	15	100	+
3	Юань, Ю. Высококачественный цементный бетон с улучшенными свойствами / Юай Юань, Ван Лин, Тянь Пе. Издание 2-е, стереотипное. - Москва : АСВ, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-93093-990-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939903.html	ЭР*	15	100	+
4	Карпова, О. В. Стандартизация на предприятии : учебное пособие / О. В. Карпова, В. И. Логанина. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 179 с. — ISBN 978-5-9282-0796-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/23106.html	ЭР*	15	100	+
5	Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 172 с. - ISBN 978-5-4323-0029-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300294.html	ЭР*	15	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Долговечность и антикоррозионная защита строительных материалов, изделий и конструкций_2023_08.03.01 _ПСК"

Документ подготовил: Медведева Эльза Назифовна

Документ подписал: Зимакова Галина Александровна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Зимакова Галина Александровна		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано

Дата	Комментарий