

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 05.04.2024 14:35:48

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Е.В. Корешкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Повышение долговечности транспортных сооружений

направление подготовки: 08.03.01 Строительство

направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Объекты транспортной инфраструктуры.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры АО «Мостострой-11».

И. о. заведующего базовой кафедрой АО «Мостострой-11» _____ Н.Л. Бреус

«__» _____ 20__ г.

Рабочую программу разработал:

И.И. Овчинников, доцент базовой кафедры АО «Мостострой-11», кандидат технических наук,
доцент.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является обеспечение теоретической и практической подготовки бакалавров по вопросам повышения долговечности транспортных сооружений в процессе их проектирования, строительства и эксплуатации для самостоятельного решения задач в области обеспечения долговечности создаваемых и существующих транспортных сооружений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных направлений научно-технического прогресса и проблемных вопросов в области повышения долговечности мостов и тоннелей.
- изучение проблемных вопросов и основных научных направлений повышения долговечности транспортных сооружений на этапах проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений.
- формирование умения применять полученные знания к анализу проектов современных транспортных сооружений с целью повышения их долговечности.
- формирование навыков анализа современных конструктивных решений транспортных сооружений, с целью повышения их долговечности на основе использования отечественного и зарубежного передового опыта

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать: основные виды и конструкции транспортных сооружений (балочные, ферменные, арочные, вантовые, висячие мосты, горные, городские, гидротехнические тоннели), а также основные методы их сооружения; знать основные материалы, применяемые в транспортном строительстве; иметь представление о современных методах компьютерного анализа транспортных сооружений;

уметь: анализировать конструктивные решения транспортных сооружений, проводить сравнение технических и технологических решений по их реализации;

владеть навыками: устного и письменного речевого общения в соответствии с нормами современного литературного языка; пользования программно-техническими средствами и нормативными документами, обеспечивающими доступ к информационным ресурсам с помощью соответствующих информационных и Internet технологий; работы с компьютером как средством управления информацией и работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой;

иметь представление: о нормативных документах в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции транспортных сооружений, особенно об особенностях работы в условиях действия ФЗ 184 «О техническом регулировании».

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения данной дисциплины, используются для написания ВКР.

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
ПКС-3 Способен выполнять обоснование проектных решений объектов транспортной инфраструктуры	ПКС 3.1 Имеет представление о комплексе текстовых и графических документов, входящих в состав проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Знать: (З1) структуру проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
		Уметь: (У1) применять знания о структуре проектных решений для

	a								
1	1	Повышение долговечности транспортных сооружений – одна из основных задач в сфере транспортного строительства. Новые конструкции транспортных сооружений. Прогнозирование долговечности транспортных сооружений.	2	-	2	4	8	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест
2	2	Современные типы пролетных строений и опор транспортных сооружений, обеспечивающие их большую долговечность. Современные деформационные швы мостовых сооружений. Новые конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях.	2	-	2	6	10	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест
3	3	Применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов в транспортном строительстве. Применение композитных материалов и геосинтетики в транспортном строительстве. Усиление транспортных сооружений с помощью композиционных материалов.	2	-	2	10	14	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест
4	4	Мониторинг транспортных сооружений как основа обеспечения их надежной и долговечной эксплуатации. Проекты эксплуатации транспортных сооружений их разновидности и области применения. Воздействие внешней среды и коррозия металлических конструкций транспортных сооружений.	2	-	2	6	10	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест
5	5	Влияние внешней эксплуатационной среды на железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Защита от коррозии железобетонных конструкций транспортных сооружений.	2	-	2	8	12	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест
6	6	Современные технологии ремонта транспортных сооружений, обеспечивающие повышение их долговечности. Применение компьютерных технологий при расчете и проектировании транспортных сооружений. Проведение научных исследований в сфере повышения долговечности транспортных сооружений.	2	-	2	8	12	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Тест
7	1-6		-	-	-	6	6	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-7.1 ПКС-7.2	Вопросы к зачету
Итого:			12	-	12	48	72		

Заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется.

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Повышение долговечности транспортных сооружений – одна из основных задач в сфере транспортного строительства. Новые конструкции транспортных сооружений. Прогнозирование долговечности транспортных сооружений.

Повышение долговечности транспортных сооружений – одна из основных задач в сфере транспортного строительства. Направления повышения долговечности транспортных сооружений (создание новых долговечных транспортных сооружений; обеспечение долговечности существующих транспортных сооружений). Факторы, сокращающие срок службы транспортных сооружений – неправильное проектирование (ошибки, неправильный выбор материалов, технических решений, технологий); - неправильная реализация правильных технических и технологических решений (ошибки при изготовлении конструкций, их транспортировке и монтаже); неправильная эксплуатация транспортных сооружений (отсутствие мониторинга, проектов эксплуатации, несанкционированный пропуск сверхнормативной нагрузки, несвоевременный ремонт и реконструкция); неблагоприятное воздействие внешней среды (действие температуры, агрессивных эксплуатационных сред, действие ветра, сейсмические воздействия, террористические акты). Результат - аварии транспортных сооружений. Виды и примеры аварий. Новые конструкции транспортных сооружений. Тенденции в развитии новых форм пролетных строений и опор, применение новых материалов. Отказ от применения предварительно напряженных бетонов. Применение новых конструктивных решений в мостостроении (висячие и вантовые мосты, балочные металлические мосты), применение композитных материалов, применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов. Прогнозирование долговечности транспортных сооружений. Применяемые подходы и методы. Использование детерминированного, вероятностного и лингвистического подхода для моделирования поведения транспортных сооружений. Методы расчета транспортных сооружений – метод расчета по допускаемым напряжениям, метод расчета по разрушающим нагрузкам, метод расчета по предельным состояниям. Достоинства и недостатки этих методов. Теория структурных параметров и ее применение для моделирования поведения конструкций с целью прогнозирования их долговечности.

Раздел 2. Современные типы пролетных строений и опор транспортных сооружений, обеспечивающие их большую долговечность. Современные деформационные швы мостовых сооружений. Новые конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях.

Современные типы пролетных строений и опор транспортных сооружений, обеспечивающие их большую долговечность. Металлические пролетные строения, железобетонные пролетные строения, сталебетонные пролетные строения. Области их применения и предполагаемая долговечность. Современные деформационные швы мостовых сооружений. Их виды и области применения. Способы подбора деформационных швов. Примеры их успешного и неудачного применения. Дефекты и повреждения деформационных швов. Проблема сопряжения деформационных швов с дорожной одеждой на мостовых сооружениях. Новые конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях. Дорожные одежды на ортотропной и железобетонной плите проезжей части. Финская и немецкая модель дорожной одежды, их отличия, достоинства и недостатки. Гидроизоляция на пролетных строениях мостов. Применение литого асфальтобетона и щебеночно-мастичного асфальтобетона.

Раздел 3. Применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов в транспортном строительстве. Применение композитных материалов и геосинтетики в транспортном строительстве. Усиление транспортных сооружений с помощью композиционных материалов.

Применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов в транспортном строительстве. Фибробетоны, торкретбетоны. Особенности высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов, рекомендуемые области их применения. Самоуплотняющиеся бетоны и область их применения. Применение композитных материалов и геосинтетики в транспортном строительстве. Мосты из композитных материалов. Достоинства и недостатки. Примеры конструктивных решений мостов

из композитных материалов и примеры применения геосинтетических материалов в транспортном строительстве. Усиление транспортных сооружений с помощью композиционных материалов (холстов, ламинатов). Усиление опор, усиление пролетных строений. Проблемы расчета железобетонных конструкций, усиливаемых композиционными материалами. Усиление металлических конструкций транспортных сооружений композиционными материалами. Примеры усиления транспортных сооружений композиционными материалами.

Раздел 4. Мониторинг транспортных сооружений как основа обеспечения их надежной и долговечной эксплуатации. Проекты эксплуатации транспортных сооружений их разновидности и области применения. Воздействие внешней среды и коррозия металлических конструкций транспортных сооружений.

Мониторинг транспортных сооружений как основа обеспечения их надежной и долговечной эксплуатации. Виды мониторинга – прочностной, экологической. Цели и задачи мониторинга. Примеры организации мониторинга транспортных сооружений в России и за рубежом. Проекты эксплуатации транспортных сооружений их разновидности и области применения. Проект эксплуатации как составная часть проекта строительства транспортного сооружения. Структура проекта эксплуатации мостового сооружения. Пример разработанного проекта эксплуатации мостового сооружения. Воздействие внешней среды и коррозия металлических конструкций транспортных сооружений. Виды коррозии и характер ее воздействия на металлические конструкции. Прогнозирование коррозионного разрушения металлических конструкций транспортных сооружений.

Раздел 5. Влияние внешней эксплуатационной среды на железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Защита от коррозии железобетонных конструкций транспортных сооружений.

Влияние внешней эксплуатационной среды на железобетонные конструкции транспортных сооружений. Карбонизация бетона, хлоридная и сульфатная коррозия, коррозионное растрескивание. Примеры коррозионных повреждений железобетонных конструкций. Прогнозирование поведения железобетонных конструкций в агрессивных эксплуатационных средах. Защита от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Требования к антикоррозионной защите и выбор системы окраски транспортного сооружения. Лакокрасочные материалы для защиты металлоконструкций, их виды и области применения. Особенности устройства антикоррозионной защиты металлических конструкций транспортных сооружений. Примеры защиты от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Защита от коррозии железобетонных конструкций транспортных сооружений. Требования к первичной защите от коррозии железобетонных конструкций. Вторичная защита железобетонных конструкций. Нормативные документы по защите мостовых конструкций от коррозии. Примеры защиты железобетонных конструкций транспортных сооружений от коррозии.

Раздел 6. Современные технологии ремонта транспортных сооружений, обеспечивающие повышение их долговечности. Применение компьютерных технологий при расчете и проектировании транспортных сооружений. Проведение научных исследований в сфере повышения долговечности транспортных сооружений.

Современные технологии ремонта транспортных сооружений, обеспечивающие повышение их долговечности. Современные материалы и особенности их применения. Применение инновационных материалов и технологий, проблемы на пути их применения и пути их решения. Применение компьютерных технологий при расчете и проектировании транспортных сооружений. Современные программные комплексы и их применение в транспортном строительстве. Проблемы применения современных программных комплексов и пути их решения. Проведение научных исследований в сфере повышения долговечности транспортных сооружений. Основные тенденции развития современного транспортного строительства. Современные нормативные документы и особенности работы в условиях недостаточного нормативного обеспечения. Изобретательство в отрасли транспортного строительства.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Повышение долговечности транспортных сооружений – одна из основных задач в сфере транспортного строительства. Новые конструкции транспортных сооружений. Прогнозирование долговечности транспортных сооружений.
2	2	2	-	-	Современные типы пролетных строений и опор транспортных сооружений, обеспечивающие их большую долговечность. Современные деформационные швы мостовых сооружений. Новые конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях.
3	3	2	-	-	Применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов в транспортном строительстве. Применение композитных материалов и геосинтетики в транспортном строительстве. Усиление транспортных сооружений с помощью композиционных материалов.
4	4	2	-	-	Мониторинг транспортных сооружений как основа обеспечения их надежной и долговечной эксплуатации. Проекты эксплуатации транспортных сооружений их разновидности и области применения. Воздействие внешней среды и коррозия металлических конструкций транспортных сооружений.
5	5	2	-	-	Влияние внешней эксплуатационной среды на железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Защита от коррозии железобетонных конструкций транспортных сооружений.
6	6	2	-	-	Современные технологии ремонта транспортных сооружений, обеспечивающие повышение их долговечности. Применение компьютерных технологий при расчете и проектировании транспортных сооружений. Проведение научных исследований в сфере повышения долговечности транспортных сооружений.
Итого:		12	-	-	

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Повышение долговечности транспортных сооружений – одна из основных задач в сфере транспортного строительства. Новые конструкции транспортных сооружений. Прогнозирование долговечности транспортных сооружений.
2	2	2	-	-	Современные типы пролетных строений и опор транспортных сооружений, обеспечивающие их большую долговечность. Современные деформационные швы мостовых сооружений. Новые конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях.
3	3	2	-	-	Применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов в транспортном строительстве. Применение композитных материалов и геосинтетики в транспортном строительстве. Усиление транспортных сооружений с помощью композиционных материалов.
4	4	2	-	-	Мониторинг транспортных сооружений как основа обеспечения их надежной и долговечной эксплуатации. Проекты эксплуатации транспортных сооружений их разновидности и области применения. Воздействие внешней

					среды и коррозия металлических конструкций транспортных сооружений.
5	5	2	-	-	Влияние внешней эксплуатационной среды на железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Защита от коррозии железобетонных конструкций транспортных сооружений.
6	6	2	-	-	Современные технологии ремонта транспортных сооружений, обеспечивающие повышение их долговечности. Применение компьютерных технологий при расчете и проектировании транспортных сооружений. Проведение научных исследований в сфере повышения долговечности транспортных сооружений.
Итого:		12	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	4	-	-	Повышение долговечности транспортных сооружений – одна из основных задач в сфере транспортного строительства. Новые конструкции транспортных сооружений. Прогнозирование долговечности транспортных сооружений.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	6	-	-	Современные типы пролетных строений и опор транспортных сооружений, обеспечивающие их большую долговечность. Современные деформационные швы мостовых сооружений. Новые конструкции дорожных одежд на мостовых сооружениях.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	10	-	-	Применение высокопрочных и сверхвысокопрочных бетонов в транспортном строительстве. Применение композитных материалов и геосинтетики в транспортном строительстве. Усиление транспортных сооружений с помощью композиционных материалов.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	6	-	-	Мониторинг транспортных сооружений как основа обеспечения их надежной и долговечной эксплуатации. Проекты эксплуатации транспортных сооружений их разновидности и области применения. Воздействие внешней среды и коррозия металлических конструкций транспортных сооружений.	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	8	-	-	Влияние внешней эксплуатационной среды на железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии металлических конструкций транспортных сооружений. Защита от коррозии железобетонных конструкций транспортных сооружений.	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	8	-	-	Современные технологии ремонта транспортных сооружений, обеспечивающие повышение их долговечности. Применение компьютерных технологий при расчете и проектировании транспортных сооружений. Проведение научных исследований в сфере повышения долговечности транспортных	Изучение теоретического материала по разделу

					сооружений.	
7	1-6	6	-	-		Подготовка к зачету
	Итого:	48	-	-		

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

- информационно-коммуникационная технология (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия: лекция-диалог, лекция - презентация, проблемная лекция);
- технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом.

7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

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	Тестирование	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2	Тестирование	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3	Тестирование	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	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/>

Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»

Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>

ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru,
www.urait.ru

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. NanoCAD.

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	2	3	4
1	Повышение долговечности транспортных сооружений	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на лабораторном занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении технической и нормативной литературы и подготовке к прохождению тестирования. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Повышение долговечности транспортных сооружений
 Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство
 Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способен выполнять обоснование проектных решений объектов транспортной инфраструктуры	ПКС 3.1 Имеет представление о Комплексе текстовых и графических документов, входящих в состав проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Знать: (31) структуру проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Не знает структуру проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Знает структуру проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Знает структуру проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Знает структуру проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
		Уметь: (У1) применять знания о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Не умеет применять знания о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Умеет применять знания о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Умеет применять знания о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Умеет применять знания о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
		Владеть: (В1) навыками применения знаний о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Не владеет навыками применения знаний о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Владеет навыками применения знаний о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Владеет навыками применения знаний о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками применения знаний о структуре проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
	ПКС 3.2 Обосновывает проектные решения для объектов транспортной инфраструктуры	Знать: (32) механизм обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Не знает механизм обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Знает механизм обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Знает механизм обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Знает механизм обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: (У2) выполнять обоснование проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Не умеет выполнять обоснование проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Умеет выполнять обоснование проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры допуская ряд ошибок	Умеет выполнять обоснование проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять обоснование проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
		Владеть: (В2) навыками выполнения обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Не владеет навыками выполнения обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры	Владеет навыками выполнения обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения обоснования проектных решений для объектов транспортной инфраструктуры
ПКС-7 Способен проводить оценку инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	ПКС 7.1 Имеет представление о механизме оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Знать: (З3) механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Не знает механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Знает механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Знает механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Знает механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры
		Уметь: (У3) применять механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Не умеет применять механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Умеет применять механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Умеет применять механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Умеет применять механизм оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В3) навыками использования механизма оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Не владеет навыками использования механизма оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Владеет навыками использования механизма оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Владеет навыками использования механизма оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками использования механизма оценивания инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры
		Знать: (З4) методику и систему критериев оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Не знает методику и систему критериев оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Знает методику и систему критериев оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Знает методику и систему критериев оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Знает методику и систему критериев оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры
	ПКС 7.2 Оценивает инженерные решения объектов транспортной инфраструктуры	Уметь: (У4) оценивать инженерные решения объектов транспортной инфраструктуры	Не умеет оценивать инженерные решения объектов транспортной инфраструктуры	Умеет оценивать инженерные решения объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Умеет оценивать инженерные решения объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать инженерные решения объектов транспортной инфраструктуры
		Владеть: (В4) навыками оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Не владеет навыками оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры	Владеет навыками оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками оценки инженерных решений объектов транспортной инфраструктуры

**КАРТА
обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Повышение долговечности транспортных сооружений

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Объекты транспортной инфраструктуры

№ 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 (+/-)
1	Галиуллин, Р. Р. Организация и осуществление строительного контроля : учебное пособие / Р. Р. Галиуллин, Р. Х. Мухаметрахимов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 372 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/73312.html	ЭР*	25	100	+
2	Челнокова, В. М. Управление качеством в строительстве : учебное пособие / В. М. Челнокова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 118 с. — ISBN 978-5-9227-0507-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30017.html	ЭР*	25	100	+

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