

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 27.03.2024 10:59:53

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

«18» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Реконструкция, усиление и ремонт инженерных сооружений в транспортном строительстве

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц

Форма обучения: Очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц» к результатам освоения дисциплины «Реконструкция, усиление и ремонт инженерных сооружений в транспортном строительстве».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций
Протокол № 12 от «22» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  В.Ф. Бай

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
«10» 06 2019 г.

 С.П. Санников

Рабочую программу разработал:

А.Н. Краев
к.т.н., доцент каф. строительных конструкций



1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины:

изучение методов контроля состояния и оценки поврежденности инженерных сооружений на транспортных магистралях, методов их расчета согласно действующих нормативно-технических документов, а также способов реконструкции и методов расчета усиления несущих элементов мостов и труб.

Задачи дисциплины:

- прочное овладении обучающимися комплексом знаний, отражающих современный уровень теории и практики, а также перспектив развития мостостроения в области диагностики и контроля состояния, проектирования усиления и реконструкции существующих и строящихся мостов, путепроводов и труб.

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:

знание:

- видов инженерных сооружений в транспортном строительстве;
- принципов работы с нормативно-техническими документами;

умение:

- анализировать нормативно-техническую документацию;
- выполнять типовые расчеты по определению потребностей в материалах и механизмах при строительстве инженерных сооружений;

владение:

- навыком принятия решений на основании нормативно-технической документации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Мониторинг, диагностика и управление состоянием автомобильных дорог», «Проектирование автомобильных дорог и городских улиц» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

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
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений автомобильных дорог	ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для автомобильных дорог	Знать(31) основную нормативно-техническую документацию по оформлению научно-технических отчетов; правила подготовки публикаций
		Уметь (У1) проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
		Владеть (В1) опытом сбора и систематизации информации; опытом подготовки и написания публикаций по теме исследования
	ПКС-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Знать(32) принципы выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы
		Уметь (У2) осуществлять выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы
		Владеть (В2) навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы
	ПКС-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения для автомобильных дорог и документирование его результатов	Знать(33) основные принципы расчетного обоснования проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений
		Уметь (У3) выполнять расчетное обоснование проектного решения и документирование его результатов
		Владеть (В3) методами при автоматизированном проектировании транспортных сооружений и расчетного обоснования проектных решений
	ПКС-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования строительства автомобильных дорог требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать(34) методы оценки технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений
		Уметь (У4) объективно оценивать технические и технологические решения при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам
		Владеть (В4) знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам
ПКС-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Знать(35) принципы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	
	Уметь (У5) составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	
	Владеть (В5) навыком составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	
ПКС-5. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по	ПКС-5.5. Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Знать(36) принципы составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
		Уметь (У6) составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
		Владеть (В6) навыком составления плана и контроля

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
строительству и реконструкции автомобильных дорог	ПКС-5.7. Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
		Знать(37) правила контроля исполнения и принципы документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства
		Уметь (У7) выполнять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства
	ПКС-5.9. Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции автомобильных дорог	Владеть (В7) навыком контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства
		Знать(38) принципы составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции автомобильных дорог
		Уметь (У8) составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции автомобильных дорог
		Владеть (В8) навыком составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции автомобильных дорог

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.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/4	10	10	-	88	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

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	1	Содержание искусственных сооружений	2	2	-	12	16	ПКС-4.1, ПКС-4.2	Устный опрос
2	2	Оценка грузоподъемности эксплуатируемых мостов и определение условий пропуска по ним транспорта	4	4	-	20	28	ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-5.5, ПКС-5.7, ПКС-5.9	Устный опрос
3	3	Реконструкция, ремонт и усиление мостов	4	4	-	20	28		
4	1,2,3	Экзамен	-	-	-	36	36	ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3, ПКС-4.4, ПКС-4.5, ПКС-5.5,	Экзаменационные вопросы

мостов. Обследование и основные повреждения водопропускных труб. Обследование безопасности работ по обследованию искусственных сооружений. Испытания мостов. Основные цели и задачи испытаний мостов. Роль и значение испытаний мостов в совершенствовании их проектирования, строительства и эксплуатации. Причины, вызывающие необходимость проведения испытаний мостов. Вид испытаний, испытательные нагрузки. Испытание статическими и динамическими нагрузками. Методика, программа испытаний и их разработка. Способы выявления скрытых дефектов. Методы определения напряжений в элементах сооружений. Способы измерения перемещений и прогибов при испытании сооружений статическими и динамическими нагрузками. Выбор и размещение приборов при испытании мостов. Испытание материалов и конструкций неразрушающими методами. Испытания на моделях. Краткие сведения о моделировании. Обработка результатов испытаний и их анализ. Автоматизация сбора и обработки информации.

Раздел 2. «Оценка грузоподъемности эксплуатируемых мостов и определение условий пропуска по ним транспорта».

Оценка грузоподъемности металлических пролетных строений методом классификации. Применяемая на автомобильных дорогах система классификации эксплуатируемых мостов по грузоподъемности, а транспорта – по воздействию на мосты. Принцип классификации и основные расчеты формулы. Класс элементов по прочности, устойчивости формы и выносливости. Используемые в расчетах нормативные нагрузки, расчетные сопротивления материалов и коэффициенты к ним. Оценка грузоподъемности балок со сплошной стенкой и элементов сквозных ферм. Учет влияния повреждений элементов на их несущую способность. Применение в расчетах ЭВМ.

Оценка грузоподъемности железобетонных пролетных строений методом классификации. Возможные способы оценки грузоподъемности железобетонных пролетных строений методом классификации; условия и области их применения. Определение грузоподъемности главных балок и плиты проезжей части. Учет влияния дефектов на грузоподъемность пролетного строения. Определение возможности и условий пропуска транспортных средств по мостам. Классификация нагрузок по воздействию их на мосты. Использование системы классификации искусственных сооружений и транспорта для установления возможности и условий безопасного пропуска нагрузки по мостам. Определение величины допускаемой скорости движения по мостам, имеющим недостаточную несущую способность. Проверочные расчеты мостовых опор, элементов деревянных мостов и других конструкций, не классифицируемых по грузоподъемности, на возможность и условия пропуска заданных нагрузок. Категория мостов по их грузоподъемности. Оценка усталостной долговечности элементов металлических мостов. Основные понятия и характеристики надежности. Вероятность безотказной работы и способы ее оценки. Основные положения методики расчета. Определение меры повреждения. Критерии оценки усталостной долговечности элементов металлических мостов. Режимы нагруженности элементов мостов. Определение расчетных характеристик. Усталостная долговечность элементов пролетных строений.

Раздел 3. «Реконструкция, ремонт и усиление мостов».

Ремонт мостов и труб. Ремонт металлических пролетных строений. Защита металлических пролетных строений от коррозии. Замена заклепок высокопрочными болтами. Текущий и капитальный ремонт мостового полотна. Ремонт железобетонных пролетных строений и водопропускных труб. Ремонт и смена гидроизоляции балластного корыта. Заделка трещин, раковин, отколов, восстановление защитного слоя бетона. Ремонт и замена опорных частей. Ремонт опор. Основные дефекты, наблюдаемые в эксплуатируемых спорах. Торкретирование и нагнетание раствора. Устройство железобетонных поясов и оболочек. Ремонт деревянных мостов. Замена отдельных элементов. Защита элементов от гниения. Обеспечение плотности сопряжений элементов в стыках и креплениях. Механизация ремонта искусственных сооружений. Техника безопасности при ремонтных работах. Усиление мостов. Технико-экономическая оценка целесообразности усиления пролетных строений, имеющих недостаточную несущую способность, или их замены. Способы усиления металлических пролетных строений: увеличением поперечных сечений слабых элементов, изменением статической схемы и др. Приемы повышения

эффективности использования металла усиления, применение регулирования усилий. Особенности усиления по прочности, устойчивости формы и выносливости. Расчет усиления. Конструкции усиления элементов главных балок, сквозных ферм, проезжей части. Применение высокопрочных болтов, сварки. Усиление каменных, бетонных и железобетонных мостов. Усиление опор, Способы увеличения несущей способности оснований. Особенности производства работ по усилению мостов и их влияния на проектное решение. Обеспечение безопасности ведения работ и движения поездов при усилении мостов. Реконструкция мостов. Основные причины, вызывающие необходимость реконструкции мостов. Техничко-экономическое обоснование целесообразности реконструкции. Реконструкция с заменой пролетных строений моста. Различные способы снятия существующих и установки новых пролетных строений: кранами, плавучими средствами, передвижкой и др. Реконструкция и связи с увеличением числа путей на мосту, в связи с изменением подмостового габарита. Переустройство железнодорожных мостов под совмещенную езду. Замена деревянного мостового полотна безбалластным полотном на железобетонных плитах. Работы, вызванные подъемкой пути на подходах к мостам. Замена малых мостов водопропускными трубами. Реконструкция водопропускных труб.

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	-	-	Содержание искусственных сооружений
2	2	4	-	-	Оценка грузоподъемности эксплуатируемых мостов и определение условий пропуска по ним транспорта
3	3	4	-	-	Реконструкция, ремонт и усиление мостов
Итого:		10	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Дефекты и повреждения мостов, последствия их развития и влияние на надежность сооружений
2	2	4	-	-	Ремонт и усиление стальных мостов
3	3	4	-	-	Новые технологии реконструкции транспортных сооружений
Итого:		10	-	-	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	12	-	-	Взаимосвязь технической диагностики и надежности конструкций. Измерения и физические величины. Погрешности измерений. Классификация методов неразрушающего контроля. Акустические методы. Методы контроля металлов. Методы контроля неметаллических материалов и многослойных конструкций. Использование	Изучение теоретического материала по разделу

					технических средств при диагностике мостов. Каталог дефектов и повреждений железобетонного моста. Дефекты и повреждения моста как гидравлического сооружения, обеспечивающего пропуск вод. Дефекты и повреждения моста как транспортного сооружения, обеспечивающего проезд. Дефекты и повреждения моста как силовой конструкции, воспринимающей нагрузки и передающей их на грунт	
2	2	20	-	-	Ремонт и усиление деревянных мостов. Ремонт и усиление железобетонных, бетонных и каменных сооружений. Ремонт и усиление опор мостов	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	20	-	-	Капитальный ремонт водопропускных труб. Современные материалы, применяемые при реконструкции транспортных сооружений. Современные материалы для защиты от коррозии	Изучение теоретического материала по разделу
4	1, 2, 3	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		78	-	-		

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

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты 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	Устный опрос по разделу №1 «Содержание искусственных сооружений»	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30

2 текущая аттестация		
2	Устный опрос по разделам №2 «Оценка грузоподъемности эксплуатируемых мостов и определение условий пропуска по ним транспорта», №3 «Реконструкция, ремонт и усиление мостов»	0...70
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...70
	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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- AutoCAD;
- Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины- (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным.

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально или, по усмотрению преподавателя, коллективно.

11.2. 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 изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.)

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина:

Реконструкция, усиление и ремонт инженерных сооружений в транспортном строительстве

Код, направление подготовки:

08.04.01 Строительство

Направленность (профиль):

Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p>ПКС-4.</p> <p>Способность и осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений автомобильных дорог</p>	<p>ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для автомобильных дорог</p>	<p>Знать(З1) основную нормативно-техническую документацию по оформлению научно-технических отчетов; правила подготовки публикаций</p>	<p>Не воспроизводит основную нормативно-техническую документацию по оформлению научно-технических отчетов; правила подготовки публикаций</p>	<p>Частично воспроизводит основную нормативно-техническую документацию по оформлению научно-технических отчетов; правила подготовки публикаций</p>	<p>Воспроизводит основную нормативно-техническую документацию по оформлению научно-технических отчетов; правила подготовки публикаций</p>	<p>Воспроизводит основную нормативно-техническую документацию по оформлению научно-технических отчетов; правила подготовки публикаций, четко объясняя</p>
			<p>Не умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования</p>	<p>Умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования</p>	<p>Умеет проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, четко воспроизводя</p>
			<p>Не владеет опытом сбора и систематизации информации; опытом подготовки и написания публикаций по теме исследования</p>	<p>Владеет (У1) опытом сбора, анализ и систематизацию информации по теме исследования</p>	<p>Владеет опытом сбора и систематизации информации; опытом подготовки и написания публикаций по теме исследования</p>	<p>Владеет опытом сбора и систематизации информации; опытом подготовки и написания публикаций по теме исследования, четко выполняя</p>

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Знать(З2) принципы выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Не воспроизводит принципы выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Частично воспроизводит принципы выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Воспроизводит принципы выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы, четко объясняя	5
	ПКС-4.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Уметь (У2) осуществлять выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Не умеет осуществлять выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Умеет осуществлять выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Умеет осуществлять выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы, четко воспроизводя	
		Владеть (В2) навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Не владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения для автомобильных дорог, составление расчётной схемы	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4.3. Выполнение расчетного обоснования проектного решения для автомобильных дорог и документирование его результатов	Знать(33) основные принципы расчетного обоснования проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Не воспроизводит основные принципы расчетного обоснования проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Частично воспроизводит основные принципы расчетного обоснования проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Воспроизводит основные принципы расчетного обоснования проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Воспроизводит основные принципы расчетного обоснования проектных решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений, четко объясняя	
			Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения и документирование его результатов	Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения и документирование его результатов, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения и документирование его результатов	Умеет выполнять расчетное обоснование проектного решения и документирование его результатов, четко воспроизводя
ПКС-4.4. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования строительства автомобильных дорог требованиям	Знать(34) методы оценки технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Не воспроизводит методы оценки технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Не владеет методами при автоматизированном проектировании транспортных сооружений и расчетного обоснования проектных решений	Владеет методами при автоматизированном проектировании транспортных сооружений и расчетного обоснования проектных решений, допуская незначительные ошибки	Владеет методами при автоматизированном проектировании транспортных сооружений и расчетного обоснования проектных решений, четко выполняя	
			Владеет (В3) методами при автоматизированном проектировании транспортных сооружений и расчетного обоснования проектных решений	Частично воспроизводит методы оценки технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Воспроизводит методы оценки технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений	Воспроизводит методы оценки технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений, четко выполняя

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
	Уметь (У4) объективно оценивать технические и технологические решения при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам	Не умеет объективно оценивать технические и технологические решения при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет объективно оценивать технические и технологические решения при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам, допускаемая незначительные ошибки	Умеет объективно оценивать технические и технологические решения при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет объективно оценивать технические и технологические решения при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам, четко воспроизводя		
	Владеть (В4) знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам	Не владеет знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам	Владеет знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам, допускаемая незначительные ошибки	Владеет знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам	Владеет знаниями основных положений оценивания технических и технологических решений при автоматизированном проектировании транспортных сооружений на соответствие нормативно-техническим документам, четко выполняя		

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	Знать(35) принципы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Не воспроизводит принципы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Частично воспроизводит принципы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Воспроизводит принципы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Воспроизводит принципы составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог, четко объясняя	
ПКС-4.5. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Уметь (У5) составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Не умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог, четко воспроизводя	
	Владеть (В5) навыком составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Не владеет навыком составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Владеет навыком составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог	Владеет навыком составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства автомобильных дорог, четко выполняя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС-5. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации по строительству и реконструкции автомобильных дорог	ПКС-5.5. Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Знать(З6) принципы составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Не воспроизводит принципы составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Частично воспроизводит принципы составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Воспроизводит принципы составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ, четко объясняя	Воспроизводит принципы составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ, четко объясняя	
			Не умеет составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Умеет составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Умеет составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ, четко воспроизводя	
		Владеть (В6) навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Не владеет навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Владеет навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ, допуская незначительные ошибки	Владеет навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Владеет навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ, четко выполняя	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Знать(З7) правила контроля исполнения и принципы документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Не воспроизводит правила контроля исполнения и принципы документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Частично воспроизводит правила контроля исполнения и принципы документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Воспроизводит правила контроля исполнения и принципы документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства, четко объясняя	
	ПКС-5.7. Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Уметь (У7) выполнять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Не умеет выполнять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Умеет выполнять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах дорожного строительства, четко воспроизводя	
		Владеть (В7) навыком контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Не владеет навыком контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства	Владеет навыком контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства допуская незначительные ошибки	Владеет навыком контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах дорожного строительства, четко выполняя	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Реконструкция, усиление и ремонт инженерных сооружений в

транспортном строительстве

Код, направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность: Организация проектно-исследовательской деятельности

№ 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	Васильев, А. П. Эксплуатация автомобильных дорог : в 2 т. : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство" / А. П. Васильев. - Москва : Академия. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5343-1. - Текст : непосредственный. Т. 1. - 2010. - 316 с.	148	15	100	-
2	Васильев, А. П. Эксплуатация автомобильных дорог : в 2 т. : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство" / А. П. Васильев. - Москва : Академия. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5343-1. - Текст : непосредственный. Т. 2. - 2010. - 320 с.	150	15	100	-
3	Горев, В. В. Математическое моделирование при расчетах и исследованиях строительных конструкций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления "Строительство" / В. В. Горев, В. В. Филиппов, Н. Ю. Тезикова. - Москва :	123	15	100	-

