

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о виде подписи
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 17:02:37
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


С.П. Санников

«14» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Расчеты транспортных сооружений методами строительной механики**

направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

направленность (профиль): **Управление проектами строительства мостов и
путепроводов на автомобильных дорогах**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах к результатам освоения дисциплины «Расчеты транспортных сооружения методами строительной механики».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры АО «Мостострой-11

Протокол № 11 от «10» 06 2021 г.

И.о. заведующего базовой кафедрой
АО Мостострой-11



Н. Л. Бреус

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего базовой кафедрой
АО Мостострой-11
«10» 06 2021 г.



Н. Л. Бреус

Рабочую программу разработал:



Разов И.О., к. т. н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: ознакомление обучающихся с методами расчёта транспортных сооружений и конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость. Рассмотреть различные виды мостовых сооружений, их работу при статических и динамических видах нагрузки. Рассмотреть расчёт этих конструкций при неблагоприятных эксплуатационных воздействиях: осадке опор, температурных перепадах, вибрационном воздействии.

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение напряженно-деформированного состояния различных видов мостов, используемых при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений;
- обучающийся должен уметь, используя методику расчёта, проектировать различные транспортные сооружения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Расчеты транспортных сооружения методами строительной механики» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- принципов расчёта стержневых систем и работы с нормативно-техническими документами;

умение:

- рассчитывать стержневые системы и анализировать нормативно-техническую документацию;

владение:

- навыком принятия решений на основании расчетов и нормативно-технической документации.

Изучение данной дисциплины необходимо для изучения таких дисциплин как: «Технологии проектирования современных и перспективных мостовых сооружений», «Особенности проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог на подходах к мостовым сооружениям», «Особенности проектирования и строительства зданий и сооружений транспортной инфраструктуры».

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
--------------------------------	--	--

<p>ПКС-3 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы для мостовых сооружений</p>	<p>ПКС-3.1. Разработка, представление предпроектных решений и оценка исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений</p>	<p>Знать (З1): принципы разработки, представления предпроектных решений и механизм оценки информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений</p>
	<p>ПКС-3.3. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям</p>	<p>Уметь (У1): разрабатывать, представлять предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений</p> <p>Владеть (В1): навыками представления разработанных предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений</p>
<p>ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений мостовых сооружений на автомобильных дорогах</p>	<p>ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений</p>	<p>Знать (З3): как выбрать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений</p>
	<p>ПКС-4.2. Выполнение расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документирование его результатов</p>	<p>Уметь (У3): выбирать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений</p> <p>Владеть (В3): методикой выбора исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений</p> <p>Знать (З4): как выполнить расчетное обоснование проектного решения для мостовых сооружений и задокументировать его результаты</p> <p>Уметь (У4): выполнять расчетное обоснования проектного решения для мостовых сооружений и задокументировать его результаты</p> <p>Владеть (В4): методикой выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыками документирования полученных результатов</p>

	ПКС-4.3. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать (35): методы оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования
		Уметь (У5): оценивать степень соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценивать достоверность результатов расчётного обоснования
		Владеть (В5): навыками оценки степени соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, навыками оценки достоверности результатов расчётного обоснования
	ПКС-4.4. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Знать (36): методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Уметь (У6): составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Владеть (В6): навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
ПКС – 10 Способность выполнять и организовывать научные исследования для деятельности по проектированию и строительству мостовых сооружений	ПКС-10.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (37): актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований
		Уметь (У7): формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В7): навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
	ПКС-10.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (38): методы и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Уметь (У8): проводить выбор оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В8): навыками проведения выбора оптимального метода и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений
	ПКС-10.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов, проведение математического моделирования	Знать (39): принципы разработки математических моделей исследуемых объектов и механизм проведения математического моделирования
		Уметь (У9): разрабатывать математические модели исследуемых объектов и проводить математическое моделирование
		Владеть (В9): навыками разработки математических моделей исследуемых объектов и навыками проведения математического моделирования
	ПКС-10.7. Обработка и систематизация результатов	Знать (310): как обработать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение

	исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	исследуемого объекта
		Уметь (У10): обработать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта
		Владеть (В10): методикой обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных 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	1/1	30	16	0	62	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины.

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение в дисциплину.	2	-	-	2	4	ПКС 3.1, 3.3 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1, 10.2, 10.6, 10.7	РГР
2	2	Расчёт статически определимых систем.	6	6	-	8	20		РГР
3	3	Общие понятия о статически неопределимых системах. Их свойства и методы расчёта.	13	4	-	6	23		РГР
4	4	Устойчивость транспортных сооружений.	4	3	-	6	13		РГР
5	5	Динамический расчёт транспортных сооружений.	5	3	-	4	12		РГР
	Экзамен		-	-	-	36	36		Вопросы к экзамену
Итого:			30	16	-	62	108		

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. «Введение в дисциплину».

Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины.

Литература по строительной механике. Общие понятия о расчётных схемах мостовых сооружений. Балочные, арочные мосты. Висячие мосты с несущими канатами и подвесками. Вантовые мосты с различным расположением вант. Виды опор и опорных частей и их схематизация. Нагрузки на мостовые сооружения и их схематизация. Виды нагрузок: статические, динамические, подвижные. Влияние агрессивных эксплуатационных сред на мостовые конструкции. Кинематический анализ сооружений, формула Чебышева для определения степени кинематической неопределимости системы, порядок кинематического анализа системы; расчёт статически определимых систем.

Раздел 2. «Статически определимые конструкции»

Тема 2.1 Статически определимые балки и рамы

Статически определимые конструкции или системы. Свойства статически определимых конструкций. Построение эпюр внутренних усилий статически определимых многопролетных балок, идея «позтажной» схемы в порядке расчёта многопролетной балки. Определение перемещений в балках. Расчёт балок на подвижную нагрузку. Линии влияния, определение усилий по линиям влияния.

Тема 2.2 Понятия об арочных перекрытиях и аналитический расчёт трёх шарнирных арок.

Понятия об арочных перекрытиях. Расчёт трёхшарнирной арки с очертанием оси по квадратной параболе табличным способом; построение эпюр внутренних усилий в арке.

Тема 2.3 Статически определимые фермы.

Статически определимые фермы, кинематический анализ ферм, определение усилий в стержнях способом сечений: метод моментной точки, проекций и совместных сечений, определение нулевых стержней. Построение линий влияния в фермах и расчёт усилий по линиям влияния. Определение перемещений в фермах.

Раздел 3 «Статически неопределимые конструкции»

Тема 3.1 Общие понятия о статически неопределимых системах. Их свойства и методы расчёта. Метод сил.

Статически неопределимые системы. Их свойства. Выбор основной системы, требования, предъявляемые к ней, канонические уравнения метода сил и их физический смысл, способы определения коэффициентов канонической системы, проверки, применяемые в методе сил. Расчёт статически неопределимых ферм. Идея расчёта двухшарнирной и бесшарнирной арок.

Тема 3.2 Расчёт статически неопределимых систем на осадку опор и температурное воздействие.

Расчёт статически неопределимых рам на температурное воздействие и осадку опор методом сил.

Тема 3.3 Расчёт статически неопределимых балок.

Метод сил для расчёта статически неопределимых балок. Основная система. Уравнение трёх моментов. Особенности применения уравнения трёх моментов. Определение изгибающих моментов,

поперечных сил и опорных реакций в неразрезных балках. Примеры расчёта балок (если один край жёстко заделан и при наличии консоли). Понятие объёмлющей эпюры.

Тема 3.4 Основы расчёта висячих и вантовых мостов

Расчёт висячих мостов на неподвижную нагрузку. Сопоставление балочных, арочных и висячих ферм

Тема 3.5 Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений.

Понятия о расчёте статически неопределимых систем методом перемещений: выбор основной системы метода перемещений, подсчёт числа узловых и линейных связей, неизвестные метода перемещений, канонические уравнения метода перемещений и их физический смысл, проверки, применяемые в методе перемещений, построение эпюры моментов (M).

Раздел 4 «Устойчивость транспортных сооружений»

Тема 4.1 Устойчивость деформируемых систем.

Устойчивость прямолинейных стержней с различными концевыми условиями их закрепления. Устойчивость при действии узловых нагрузок. Использование метода перемещений при расчёте на устойчивость. Устойчивость многопролётных неразрезных балок.

Раздел 5 «Динамический расчёт транспортных сооружений»

Тема 5.1 Динамический расчёт сооружений

Колебание мостовых систем. Определение частоты и амплитуды колебаний многопролётной статически неопределимой балки методом перемещений. Построение эпюр от динамического воздействия.

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	0	0	Введение в дисциплину
2	2	2	0	0	Статически определимые балки и рамы
3		2	0	0	Понятия об арочных перекрытиях и аналитический расчёт трёх шарнирных арок
4		2	0	0	Статически определимые фермы
5	3	3	0	0	Общие понятия о статически неопределимых системах. Их свойства и методы расчёта. Метод сил
6		3	0	0	Расчёт статически неопределимых балок
7		3	0	0	Основы расчёта висячих и вантовых мостов
8		4	0	0	Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений
9	4	4	0	0	Устойчивость транспортных сооружений

10	5	5	0	0	Динамический расчёт транспортных сооружений
Итого по дисциплине:		30	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	0	0	Построение эпюр внутренних усилий и линий влияния в статически определимых многопролётных балках
2		2	0	0	Построение эпюр внутренних усилий в трёх шарнирных арках
3		2	0	0	Определение усилий и построение линий влияния в статически определимых фермах
4	3	2	0	0	Расчёт статически неопределимых систем на осадку опор и температурное воздействие
5		2	0	0	Расчёт статически неопределимых балок с помощью уравнение трёх моментов. Определение изгибающих моментов, поперечных сил и опорных реакций в неразрезных балках. Объёмлющая эпюра
6	4	3	0	0	Расчёт рам на устойчивость методом перемещений
7	5	3	0	0	Динамический расчёт балок
Итого:		16	0	0	

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	ОФО		
1	1	2	0	0	Тема 1.1 Предмет и задачи дисциплины	Подготовка к РГР
2	2	3	0	0	Тема 2.1 Статически определимые многопролётные	Подготовка к РГР

					балки	
3		2	0	0	Тема 2.2 Построение эпюр внутренних усилий в трёх шарнирных арках	Подготовка к РГР
4		3	0	0	Тема 2.3 Определение усилий в стержнях фермы (расчёт одной панели) при неподвижной и подвижной нагрузке	Подготовка к РГР
5	3	1	0	0	Тема 3.1 Расчёт статически неопределимых рам методом сил	Подготовка к РГР
6		1	0	0	Тема 3.2 Расчёт статически неопределимых систем на осадку опор и температурное воздействие	Подготовка к РГР
7		2	0	0	Тема 3.3 Расчёт статически неопределимых балок	Подготовка к РГР
8		1	0	0	Тема 3.4 Основы расчёта висячих и вантовых мостов	Подготовка к РГР
9		1	0	0	Тема 3.5 Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений	Подготовка к РГР
10	4	6	0	0	Тема 4.1 Устойчивость деформируемых систем	Подготовка к РГР
11	5	4	0	0	Тема 5.1 Динамический расчёт статически неопределимых балок	Подготовка к РГР
Экзамен		36	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		62	0	0		

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

Визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия)

Метод проблемного изложения, метод «тёмных пятен» (лекционные занятия)

Работа в малых группах (практические занятия)

Метод публичного решения задач (практические и лекционные занятия)

Проектный метод обучения, цель которого состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения практических задач; приобретают

коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации); развивают системное мышление.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом.

7. Методические указания по организации РГР

7.1. Методические указания для выполнения расчётно-графических работ (РГР).

Номера задач, входящих в состав расчётно-графические работы, указываются на практических занятиях. При оформлении РГР необходимо соблюдать следующие правила: вариант каждой задачи и числовые данные к ней обучающийся выбирает в соответствии со своим учебным шифром (его номер в списке преподавателя). Работы, выполненные с нарушением этих указаний, не засчитываются.

В заголовке РГР должны быть четко написаны: фамилия, имя и отчество обучающегося (полностью), учебный шифр.

Перед решением каждой задачи РГР надо выписать полностью её числовые данные, составить аккуратный эскиз в масштабе и указать на нем в числах все величины, необходимые для расчета.

Решение должно сопровождаться краткими, последовательными и грамотными, объяснениями и чертежами, на которых все входящие в расчет величины должны быть показаны в числах. Необходимо указывать размерность всех величин и подчеркивать окончательные результаты. Вычисления должны соответствовать необходимой точности. При оформлении и решении задач должны использоваться лицензионные Autocad, Windows.

По получении РГР после проверки, обучающийся должен исправить в ней отмеченные ошибки и выполнить все сделанные ему указания.

Выполненные на отдельных листах исправления должны быть вложены в соответствующие места рецензированной работы (отдельно от работы исправления не рассматриваются) и отправлены вновь на проверку.

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 оценки по дисциплине представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Расчёт многопролётной балки на постоянную и временную нагрузку	0-10

2	Расчёт трёхшарнирной арки	0-10
3	Расчёт статически определимой фермы на постоянную и временную нагрузку	0-15
	Итого за первую текущую аттестацию	0-35
4	Расчёт статически неопределимой балки с помощью уравнения трех моментов	0-10
5	Расчёт статически неопределимых рам на устойчивость методом перемещений	0-25
6	Расчёт статически неопределимых балок на динамическую нагрузку	0-30
	Итого за вторую текущую аттестацию	0-65
	ИТОГО	0-100

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:

1. Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
4. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
5. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»
6. Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ООО «Политехресурс») <http://www.studentlibrary.ru>
7. ЭБС IPRbooks (ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа») <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <http://e.lanbook.com>
9. ЭБС BOOK.ru (ООО «КноРус медиа») <https://www.book.ru>
10. ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ») www.biblio-online.ru, www.urait.ru
11. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom (бесплатная версия);
4. AutoCAD.

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
2	-	Персональные компьютеры

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для выполнения расчетно-графических (контрольных) работ. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по выданным заданиям и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Расчеты транспортных сооружения методами строительной механики»

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы для мостовых сооружений	ПКС-3.1. Разработка, представление предпроектных решений и оценка исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Знать (З1): принципы разработки, представления предпроектных решений и механизм оценки информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Не знает принципы разработки и представления предпроектных решений и механизм оценки информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Знает принципы разработки и представления предпроектных решений и механизм оценки информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Знает принципы разработки и представления предпроектных решений и механизм оценки информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допуская несущественные ошибки	Знает принципы разработки и представления предпроектных решений и механизм оценки информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений
		Уметь (У1): разрабатывать, представлять предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Не умеет разрабатывать и представлять предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Умеет разрабатывать и представлять предпроектные и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет разрабатывать и представлять предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допуская несущественные ошибки	Умеет разрабатывать и представлять предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений
		Владеть (В1): навыками представления разработанных предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Не владеет методикой разработки и представления предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Владеет методикой разработки и представления предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет методикой разработки и представления предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допуская несущественные ошибки	Владеет методикой разработки и представления предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3.3. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	ПКС-3.3. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Знать (З2): механизм выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Не знает механизм выбора решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Знает механизм выбора решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допуская ряд ошибок	Знает механизм выбора решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допуская несущественные ошибки	Знает механизм выбора решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям
		Уметь (У2): выбирать нужные архитектурно-строительные и конструктивные решения, в т.ч. решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Не умеет выбирать нужные решения для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Умеет выбирать нужные решения для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допуская ряд ошибок	Умеет выбирать нужные решения для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допуская несущественные ошибки	Умеет выбирать нужные решения для разработки проектной документации по мостовым сооружениям
		Владеть (В2): навыками выбора нужных архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. решений, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Не владеет навыками выбора нужных решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Владеет навыками выбора нужных решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выбора нужных решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допуская несущественные ошибки	Владеет навыками выбора нужных решений для разработки проектной документации по мостовым сооружениям
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений мостовых сооружений на	ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых	Знать (З3): как выбрать исходную информацию и нормативные документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Не знает как выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Знает как выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Знает как выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений, допуская несущественные ошибки	Знает как выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4.4. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений		Знать (З6): методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Не знает методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Знает методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Знает методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, допуская незначительные ошибки	Знает методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Уметь (У6): составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Не умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Владеть (В6): навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Не владеет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Владеет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
ПКС – 10 Способность выполнять и организовывать научные исследования для деятельности по проектированию и строительству у мостовых сооружений	ПКС-10.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (З7): актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований	Не знает актуальность исследуемого направления	Не знает актуальность исследуемого направления, но знает общую концепцию исследования	Знает актуальность исследуемого направления, но не знает общую концепцию исследования	Знает актуальность исследуемого направления, и общую концепцию исследования
		Уметь (У7): формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Не умеет формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Умеет формулировать цель, но не умеет ставить необходимые задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Умеет формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, совершая незначительные ошибки	Умеет формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В7): навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Отсутствие навыков формулирования цели и постановки задач исследования	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования
ПКС-10.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства		Знать (З8): методы и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Не знает методы и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знает основные методы, но не знает методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знает основные методы и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знает методы и/или методики проведения исследований в сфере проектирования, строительства и эксплуатации мостовых сооружений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-10.7. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта		Знать (З10): как обработать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта	Не знает методику обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Знает методику обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта, допуская ряд ошибок	Знает методику обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта, допуская незначительные ошибки	Знает методику обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
		Уметь (У10): обработать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта	Не умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта	Умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта, допуская ряд ошибок	Умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта, допуская незначительные ошибки	Умеет обрабатывать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта
		Владеть (В10): методикой обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Не владеет навыками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Владеет навыками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой


Дисциплина: «Расчеты транспортных сооружений методами строительной механики»

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шапошников, Н. Н. Строительная механика : учебник / Н. Н. Шапошников, Р. Х. Кристалинский, А. В. Дарков. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 692 с. — ISBN 978-5-8114-0576-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169156	ЭР*	11	100	+
2	Кривошапко, С. Н. Строительная механика : учебник и практикум для вузов / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 391 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01124-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468425	ЭР*	11	100	+
3	Смирнов, В. А. Строительная механика : учебник для вузов / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий ; под редакцией В. А. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468571	ЭР*	11	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

И. о. заведующего базовой кафедрой АО «Мостострой-11»  Н.Л. Бреус
« 04 » 08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
« 04 » 08 2021 г.