

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
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  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
С.П. Санников

«14» 06 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Технологии проектирования современных и перспективных мостовых сооружений**

направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

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

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Управление проектами строительства мостов и путепроводов на автомобильных дорогах к результатам освоения дисциплины «Технологии проектирования современных и перспективных мостовых сооружений».

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:

И.И. Овчинников, доцент базовой кафедры  
АО Мостострой 11 СТРОИН ТИУ,  
к. т. н., доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков в области современных методов проектирования мостовых сооружений с применением современных материалов, конструкций, технологий.

### Задачи дисциплины:

- освоение требований по современным методам проектирования мостовых сооружений;
- формирование основных понятий будущей профессиональной деятельности, самостоятельной оценки строительной ситуации и умения принятия решений с учетом нормативных требований, современных технологий, новейших строительных материалов и изделий и современных методов расчета и графического построения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии проектирования современных и перспективных мостовых сооружений» относится к части дисциплин учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо изучение следующих дисциплин: Организация проектно-исследовательской деятельности, Организация и управление производственной деятельностью, Изыскания при проектировании мостовых переходов, Расчеты транспортных сооружений методами строительной механики, Современные материалы и изделия в транспортном строительстве.

Содержание дисциплины используется для написания выпускной квалификационной работы.

До начала изучения дисциплины магистрант должен:

**знать:** основные виды и конструкции мостовых сооружений (балочные, ферменные, арочные, вантовые, висячие мосты, горные, городские, гидротехнические тоннели), а также основные методы их расчета; основные материалы и изделия, применяемые в транспортном строительстве; основы строительной механики, основы сопротивления материалов, основы метода предельных состояний для расчета конструкций и их элементов, современные нормативно-технические документы.

**иметь** представление о современных методах компьютерного анализа мостовых сооружений;

**уметь:** анализировать конструктивные решения мостовых сооружений, проводить сравнение технических и технологических решений по их реализации; применять стандартные методы строительной механики для расчета мостовых сооружений, выполнять работы по проектным работам в области транспортного строительства, применять положения действующих нормативных документов в области транспортного строительства;

**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 Интернет-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, умение работать с САПР в области построения чертежей мостовых сооружений.

**иметь представление:** о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами; о нормативных документах в области проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции мостовых сооружений, особенно об особенностях работы в условиях действия

ФЗ 184 «О техническом регулировании» и ФЗ 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на обеспечение теоретической и практической подготовки магистрантов по вопросам современных методов проектирования мостовых сооружений с применением современных материалов, конструкций, технологий.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
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): состав, структуру предпроектных решений и методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	
		Уметь (У1): представлять разработанные 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	
	ПКС-3.2. Составление технического задания на подготовку проектной документации для мостовых сооружений		Знать (З2): состав и требования к техническому заданию при подготовке проектной документации для строительства мостовых сооружений
			Уметь (У2): составлять техническое задание при подготовке проектной документации для строительства мостовых сооружений
			Владеть (В2): навыками составления технического задания при подготовке проектной документации для строительства мостовых сооружений
	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 (З3): критерии 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
			Уметь (У3): осуществлять 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
			Владеть (В3): навыками 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
	ПКС-3.4. Контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям		Знать (З4): критерии контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
			Уметь (У4): осуществлять контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
			Владеть (В4): навыками контроля разработки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
1	2	3	
	ПКС-3.5. Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	
		Знать (З5): требования и состав разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	
		Уметь (У5): формировать разделы проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	
	ПКС-3.6. Оценка соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Владеть (В5): навыками формирования разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	
		Знать (З6): требования нормативно-технических документов к проектной документации мостовых сооружений	
		Уметь (У6): проводить оценку проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	
	ПКС-3.7. Оценка основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Владеть (В6): навыками оценки проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации	
		Знать (З7): основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений	
		Уметь (У7): оценивать основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений	
	ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений мостовых сооружений на автомобильных дорогах	ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Владеть (В7): опытом расчета основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений
			Знать (З8): как выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений
			Уметь (У8): выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений
ПКС-4.2. Выполнение расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и документирование его результатов		Знать (З9): как выполнить расчетное обоснование проектного решения для мостовых сооружений и задокументировать его результаты	
		Уметь (У9): выполнять расчетное обоснования проектного решения для мостовых сооружений и задокументировать его результаты	
		Владеть (В9): методикой выполнения расчетного обоснования проектного решения для мостовых сооружений и навыками документирования полученных результатов	
ПКС-4.3. Оценка соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования		Знать (З10): методы оценки соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методы оценки достоверности результатов расчётного обоснования	
		Уметь (У10): оценить степень соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, оценить достоверность	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		результатов расчётного обоснования
		Владеть (В10): методами оценки степени соответствия результатов расчетного обоснования строительства мостовых сооружений требованиям нормативно-технических документов, методами оценки достоверности результатов расчётного обоснования
	ПКС-4.4. Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений	Знать (З11): методику составления аналитического отчета о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Уметь (У11): составлять аналитический отчет о результатах расчетного обоснования строительства мостовых сооружений
		Владеть (В11): 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 (З12): актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований
		Уметь (У12): формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В12): 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 строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (З13): методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Уметь (У13): проводить выбор оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В13): навыками проведения выбора оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
	ПКС-10.3. Составление технического задания, плана и программы исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (З14): форму и особенности составления технического задания для проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Уметь (У14): составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В14): навыками составления технического задания, планирования и разработки программы исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
	ПКС-10.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать (З15): перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования
		Уметь (У15): определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования
		Владеть (В15): навыками определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПКС-10.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (З16): принципы составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Уметь (У16): составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-10.6. Разработка математических моделей исследуемых объектов, проведение математического моделирования	Владеть (В16): навыками составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Знать (З17): принципы разработки математических моделей исследуемых объектов, этапы проведения математического моделирования
		Уметь (У17): разрабатывать математические модели исследуемых объектов и проводить математическое моделирование
	ПКС-10.7. Обработка и систематизация результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	Владеть (В17): навыками разработки математических моделей исследуемых объектов и навыками проведения математического моделирования
		Знать (З18): методику обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
		Уметь (У18): обрабатывать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта
	ПКС-10.8. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Владеть (В18): навыками обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
		Знать (З19): структуру и способы оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
		Уметь (У19): оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования
	ПКС-10.9. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Владеть (В19): навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
		Знать (З20): методику защиты результатов проведенных научных исследований, структуру публикаций на основе принципов научной этики
		Уметь (У20): представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики
	ПКС-10.10. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Владеть (В20): навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики
		Знать (З21): требования охраны труда при выполнении исследований
Уметь (У21): контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований		
		Владеть (В21): навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	16	16	0	76	Экзамен

очная	2/3	12	24	0	108	Экзамен, Курсовой проект
-------	-----	----	----	---	-----	--------------------------

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

#### Семестр 2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Но-мер раз-дела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современные проектные решения конструктивных элементов мостовых сооружений (деформационные швы, опорные части, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения, освещение, шумозащита, водоотвод и т.д.)	6	6	0	18	30	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	Тест, вопросы к экзамену
2	2	Перспективные конструкции мостовых сооружений (мостовые сооружения - балочные, арочные, вантовые, висячие, экстрадозные, эכוдуки, тоннели – пешеходные, автодорожные, водопропускные трубы)	6	6	0	18	30	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	
3	3	Современные методы расчета мостовых сооружений с применением конечно-элементных программных комплексов	4	4	0	4	10	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	
4	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	
Итого:			16	16	0	40	108	X	X

#### Семестр 3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Но-мер раз-дела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения. Влияние условий эксплуатации на надежность и долговечность мостовых сооружений	3	4	0	14	21	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	Тест, вопросы к экзамену, защита КП
2	2	Современные программные комплексы для расчета мостовых сооружений. Применение метода конечных элементов к расчету мостовых сооружений	3	4	0	14	21	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	



№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Но-мер раз-дела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
3	3	Расчет железобетонных мостовых сооружений с применением современных программных комплексов	3	12	0	14	29	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	
4	4	Анализ результатов расчета, проверка принятых параметров конструктивных элементов мостовых сооружений	3	4	0	14	21	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	
5	Курсовой проект					16	16	ПКС 3.1-3.7 ПКС 4.1-4.4 ПКС 10.1-10.10	
6	Экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			12	24	0	108	144	X	X

### **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).

### **Семестр 2**

#### **Раздел 1: Современные проектные решения конструктивных элементов мостовых сооружений**

##### **Тема 1: Современные проектные решения конструктивных элементов мостовых сооружений**

Современные проектные решения конструктивных элементов мостовых сооружений (деформационные швы, опорные части, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения, освещение, шумозащита, водоотвод, антикоррозионная защита и т.д.)

#### **Раздел 2: Перспективные конструкции мостовых сооружений**

##### **Тема 2: Перспективные конструкции мостовых сооружений**

Перспективные конструкции мостовых сооружений (мостовые сооружения - балочные, арочные (в т.ч. сетчатые арки), вантовые (в т.ч. экстрадозные), висячие, экодуки, грунтозасыпные мосты, тоннели – пешеходные, автодорожные, железнодорожные, водопропускные трубы – железобетонные, стальные, гофрированные, полимерно-композитные).

#### **Раздел 3: Современные методы расчета мостовых сооружений**

##### **Тема 3: Современные методы расчета мостовых сооружений**

Современные методы расчета мостовых сооружений с применением конечно-элементных программных комплексов, современные САПР, достоинства и недостатки, ответственность расчётчика.

### **Семестр 3**

#### **Раздел 1: Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения**

##### **Тема 1: Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения**

Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения. Влияние условий эксплуатации на надежность и долговечность мостовых сооружений. Виды и сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности, динамичности. Особенности сбора нагрузок на мостовые сооружения.

## **Раздел 2: Современные программные комплексы для расчета мостовых сооружений**

### **Тема 2: Современные программные комплексы для расчета мостовых сооружений**

Современные программные комплексы для расчета мостовых сооружений. Применение метода конечных элементов к расчету мостовых сооружений. Особенности расчета сооружений с применением метода конечных элементов (суть метода, способы дискретизации объекта). Особенности построения расчетной схемы сооружения, задания нагрузок. Расчетные сочетания нагрузок.

## **Раздел 3: Расчет железобетонных мостовых сооружений**

### **Тема 3: Расчет железобетонных мостовых сооружений**

Расчет железобетонных мостовых сооружений с применением современных программных комплексов. Расчет на постоянные и временные нагрузки: собственный вес, АК, НК. Выполнение курсового проекта.

## **Раздел 4: Анализ результатов расчета**

### **Тема 4: Анализ результатов расчета**

Анализ результатов расчета, проверка принятых параметров конструктивных элементов мостовых сооружений. Проверка принятого армирования. Корректировка параметров основных несущих элементов мостовых сооружений. Оценка вклада отдельных конструктивно-технологических решений в работу сооружения.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

#### **Семестр 2**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Современные конструктивно-технологические решения опорных частей, деформационных швов мостовых сооружений
2	1	2	0	0	Современные конструкции дорожных одежд мостовых сооружений, водоотвода.
3	1	2	0	0	Современные конструктивные решения барьерных, перильных ограждений, освещения, шумозащитных приспособлений, антикоррозионной защиты
4	2	4	0	0	Перспективные конструкции мостовых сооружений (балочные, арочные (сетчатые арки), ферменные, вантовые, экстрадозные, грунтозасыпные, мосты с применением полимерных композитов
5	2	1	0	0	Перспективные конструкции тоннельных сооружений (автодорожные, железнодорожные, пешеходные)
6	2	1	0	0	Перспективные конструкции водопропускных труб (железобетонные, металлические гофрированные, спирально-витые гофрированные, полимерные композитные)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	3	4	0	0	Метод конечных элементов для расчета мостовых сооружений, особенности и базовые принципы метода, достоинства и недостатки. Линейные и нелинейные расчеты.
Итого:		16	0	0	X

### Семестр 3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения. Влияние условий эксплуатации на надежность и долговечность мостовых сооружений.
2	1	1	0	0	Сочетания нагрузок, коэффициенты надежности, динамичности. Особенности приложения разных типов нагрузок к мостовым сооружениям
3	2	2	0	0	Современные программные комплексы для расчета мостовых сооружений
4	2	1	0	0	Применение метода конечных элементов к расчету мостовых сооружений. Особенности построения расчетных схем, дискретизации объектов.
5	3	3	0	0	Расчет железобетонных мостовых сооружений с применением современных программных комплексов (курсовой проект)
6	4	3	0	0	Анализ результатов расчета, проверка принятых параметров конструктивных элементов мостовых сооружений (армирование, класс бетона, геометрических параметров, шага балок и т.п.).
Итого:		12	0	0	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

### Семестр 2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Методика подбора деформационных швов мостовых сооружений, расчет перемещений.
2	1	2	0	0	Методика подбора опорных частей мостовых сооружений, схема расположения опорных частей
3	1	2	0	0	Методика подбора барьерных и перильных ограждений, расчет шумозащитных экранов.
4	2	2	0	0	Анализ достоинств и недостатков новых типов балочных, ферменных, арочных мостовых сооружений
5	2	2	0	0	Анализ достоинств и недостатков новых типов вантовых и висячих мостовых сооружений, аэродинамическая устойчивость
6	2	2	0	0	Анализ достоинств и недостатков новых типов водопропускных труб, методов их возведения и эксплуатации
7	3	4	0	0	Анализ современных конечно-элементных программных комплексов для расчета мостовых сооружений.
Итого:		16	0	0	X

### Семестр 3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Выдача задания на выполнение курсовой работы. Сбор постоянных нагрузок на мостовые сооружений
2	1	2	0	0	Сбор временных нагрузок на мостовые сооружения по схемам АК, НК, расчетные сочетания нагрузок.
3	2	2	0	0	Моделирование конструктивных элементов мостовых сооружений в программных комплексах. Задание граничных условий.
4	2	2	0	0	Моделирование жесткостных и геометрических параметров сечений элементов мостовых сооружений
5	3	12	0	0	Выполнение курсового проекта, построение расчетной схемы, определение жесткостных параметров пролетных строений, задание постоянных и временных нагрузок (нормативных и расчетных), расчетные сочетания нагрузок, построение эпюр деформаций, моментов, перерезывающих сил
6	4	2	0	0	Анализ правильности принятых решений по армированию, классу бетона пролетного строения
7	4	2	0	0	Анализ правильности принятых решений по геометрическим параметрам рассчитываемого мостового сооружений
Итого:		24	0	0	X

#### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

#### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

### Семестр 2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	18	0	0	Современные проектные решения конструктивных элементов мостовых сооружений (деформационные швы, опорные части, дорожная одежда, барьерное и перильное ограждения, освещение, шумозащита, водоотвод и т.д.)	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	18	0	0	Перспективные конструкции мостовых сооружений (мостовые сооружения - балочные, арочные, вантовые, висячие, экстрадозные, экодуки, тоннели – пешеходные, автодорожные, водопропускные трубы)	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	4	0	0	Современные методы расчета мостовых сооружений с применением конечно-элементных программных комплексов	Изучение теоретического материала по разделу
4	1-3	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		76	0	0	X	X

### Семестр 3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	14	0	0	Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения. Влияние условий эксплуатации на надежность и долговечность мостовых сооружений	Изучение теоретического материала по разделу.
2	2	14	0	0	Современные программные комплексы для расчета мостовых сооружений. Применение метода конечных элементов к расчету мостовых сооружений	Изучение теоретического материала по разделу.
3	3	14	0	0	Расчет железобетонных мостовых сооружений с применением современных программных комплексов	Изучение теоретического материала по разделу.
4	4	14	0	0	Анализ результатов расчета, проверка принятых параметров конструктивных элементов мостовых сооружений	Изучение теоретического материала по разделу.
5	1-4	16	0	0		Подготовка к защите курсового проекта
6	1-4	36	0	0		Подготовка к экзамену
Итого:		108	0	0	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

3 семестр – Курсовой проект «Расчет железобетонного пролетного строения балочного мостового сооружения».

### 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 дисциплины представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

### Семестр 2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	0...50
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...50
2 текущая аттестация		
1	Тестирование	0...50
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...50
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

### Семестр 3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Тестирование	0...50
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...50
2 текущая аттестация		
1	Тестирование	0...50
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...50
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

8.3 Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1 аттестация		
1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	0...30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...30
2 аттестация		
2	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	0...30
3	Защита курсового проекта	0...40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...70
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

## 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](http://www.biblio-online.ru), [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
11. 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. Zoom (бесплатная версия);
4. ЛИРА-САПР;
5. 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 имеющуюся техническую и нормативную литературу. 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 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: **Технологии проектирования современных и перспективных мостовых сооружений**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

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

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-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 (31): состав, структуру предпроектных решений и методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Не знает состав и структуры предпроектных решений и методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Знает состав и структуру предпроектных решений, но не знает методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Знает состав и структуру предпроектных решений и методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	Знает и ориентируется в составе и структуре предпроектных решений и методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений
		Уметь (У1): представлять разработанные предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Не умеет представлять разработанные предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Умеет представлять разработанные предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допускает множество ошибок	Умеет представлять разработанные предпроектные решения и оценивать исходную информацию для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	Умеет представлять разработанные 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 навыками представления разработанных предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений	Владеет навыками представления разработанных предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	Владеет навыками представления разработанных предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками представления разработанных предпроектных решений и навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию и строительству мостовых сооружений
	ПКС-3.2. Составление технического задания на	Знать (32): состав и требования к техническому заданию при подготовке	Не знает состав и требования к техническому заданию при	Знает состав и требования к техническому заданию при	Знает состав и требования к техническому заданию при	Знает состав и требования к техническому заданию при



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		разработки проектной документации по мостовым сооружениям	маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допускает множество ошибок	маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допускает незначительные ошибки	маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям
		Владеть (В3): навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Не владеет навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям	Владеет навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допускает ряд ошибок	Владеет навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений, в т.ч. обеспечивающих формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, для разработки проектной документации по мостовым сооружениям
	ПКС-3.4. Контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Знать (34): критерии контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Не знает критерии контроля проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Знает критерии контроля проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, допускает ряд ошибок	Знает критерии контроля проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, допускает незначительные ошибки	Знает критерии контроля проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
		Уметь (У4): осуществлять контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Не умеет осуществлять контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Умеет осуществлять контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, допускает ряд ошибок	Умеет осуществлять контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять контроль разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
		Владеть (В4): навыками контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Не владеет навыками контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям	Владеет навыками контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, допускает ряд ошибок	Владеет навыками контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками контроля разработки проектной и рабочей документации по мостовым сооружениям
	ПКС-3.5. Подготовка технических заданий и требований для	Знать (35): требования и состав разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Не знает требования и состав разделов проектов инженерного	Знает требования и состав разделов проектов инженерного обеспечения	Знает требования и состав разделов проектов инженерного обеспечения	Знает требования и состав разделов проектов инженерного обеспечения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений		обеспечения мостовых сооружений	мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	мостовых сооружений
		Уметь (У5): формировать разделы проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Не умеет формировать разделы проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Умеет формировать разделы проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	Умеет формировать разделы проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	Умеет формировать разделы проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений
		Владеть (В5): навыками формирования разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Не владеет навыками формирования разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений	Владеет навыками формирования разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	Владеет навыками формирования разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками формирования разделов проектов инженерного обеспечения мостовых сооружений
	ПКС-3.6. Оценка соответствия проектной документации мостовых сооружений нормативно-техническим документам	Знать (З6): требования нормативно-технических документов к проектной документации мостовых сооружений	Не знает требования нормативно-технических документов к проектной документации мостовых сооружений	Знает требования нормативно-технических документов к проектной документации мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	Знает требования нормативно-технических документов к проектной документации мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	Знает требования нормативно-технических документов к проектной документации мостовых сооружений
		Уметь (У6): проводить оценку проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	Не умеет проводить оценку проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов	Умеет проводить оценку проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов, допускает ряд ошибок	Умеет проводить оценку проектной документации на соответствие требований нормативно-технических документов, допускает незначительные ошибки	Умеет проводить оценку проектной документации на соответствие требований нормативно-технических документов
		Владеть (В6): навыками оценки проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации	Не владеет навыками оценки проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации	Владеет навыками оценки проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации, допускает ряд ошибок	Владеет навыками оценки проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации, допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками оценки проектной документации на соответствие требованиям нормативно-технической документации
	ПКС-3.7. Оценка основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Знать (З7): основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений	Не знает основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений	Знает основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	Знает основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	Знает основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений
		Уметь (У7): оценивать основные технико-	Не умеет оценивать	Умеет оценивать основные технико-	Умеет оценивать основные технико-	Умеет оценивать основные технико-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений	основные технико-экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений	экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	экономические показатели проектов строительства мостовых сооружений
		Владеть (B7): опытом расчета основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Не владеет опытом расчета основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений	Владеет опытом расчета основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений, допускает ряд ошибок	Владеет опытом расчета основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений, допускает незначительные ошибки	В совершенстве Владеет опытом расчета основных технико-экономических показателей проектов строительства мостовых сооружений
ПКС-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений мостовых сооружений на автомобильных дорогах	ПКС-4.1. Выбор исходной информации и нормативных документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Знать (38): как выбрать исходную информацию и нормативно-технические 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
		Уметь (У8): выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Не умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений, допуская несущественные ошибки	Умеет выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений
		Владеть (B8): методикой выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Не владеет методикой выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений	Владеет методикой выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет методикой выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений, допуская несущественные ошибки	Владеет методикой выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений для мостовых сооружений
	ПКС-4.2.	Знать (39): как	Не знает как	Знает как	Знает как	Знает как





Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
Способность выполнять и организовывать научные исследования для деятельности по проектированию и строительству мостовых сооружений	Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований	актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований	вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований, допуская ряд ошибок	вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований, допуская незначительные ошибки	вопросы в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, требующие проведения научных исследований
		Уметь (У12): 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 (В12): навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Отсутствие навыков формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, допуская незначительные ошибки	Владеет 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 строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знать (З13): методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Не знает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знает основные методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Знает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, допуская незначительные ошибки	Знает методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Уметь (У13): проводить выбор оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Не умеет проводить выбор оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений	Умеет проводить выбор оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет проводить выбор оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений, совершая незначительные ошибки	Умеет проводить выбор оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации мостовых сооружений
		Владеть (В13): навыками проведения выбора оптимального метода и/или методик проведения исследований в сфере строительства и	Отсутствие навыков выбора оптимального метода и/или методик проведения исследований в	Владеет навыками выбора оптимального метода и/или методик проведения исследований в	Владеет навыками выбора оптимального метода и/или методик проведения исследований в	Владеет навыками выбора оптимального метода и/или методик проведения исследований в









Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		технических отчетов по результатам исследования	аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	научно-технических отчетов по результатам исследования, допуская ряд ошибок	научно-технических отчетов по результатам исследования, допуская незначительные ошибки	научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКС-10.9. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать (320): методику защиты результатов проведённых научных исследований, структуру публикаций на основе принципов научной этики	Не знает методику защиты результатов проведённых научных исследований, структуру публикаций на основе принципов научной этики	Знает методику защиты результатов проведённых научных исследований, структуру публикаций на основе принципов научной этики, допуская ряд ошибок	Знает методику защиты результатов проведённых научных исследований, структуру публикаций на основе принципов научной этики, допуская незначительные ошибки	Знает методику защиты результатов проведённых научных исследований, структуру публикаций на основе принципов научной этики, допуская ряд ошибок
		Уметь (У20): представлять и защищать результаты проведённых научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики	Не умеет представлять и защищать результаты проведённых научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики	Умеет представлять и защищать результаты проведённых научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики, допуская ряд ошибок	Умеет представлять и защищать результаты проведённых научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики допуская незначительные ошибки	Умеет представлять и защищать результаты проведённых научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики
		Владеть (В20): навыками представления и защиты результатов проведённых научных исследований, навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики	Отсутствие навыков представления и защиты результатов проведённых научных исследований, навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики	Владеет навыками представления и защиты результатов проведённых научных исследований, навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики, допуская ряд ошибок	Владеет навыками представления и защиты результатов проведённых научных исследований, навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками представления и защиты результатов проведённых научных исследований, навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики
	ПКС-10.10. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать (321): требования охраны труда при выполнении исследований	Не знает требования охраны труда при выполнении исследований	Частично знает требования охраны труда при выполнении исследований	Знает требования охраны труда при выполнении исследований, допуская незначительные ошибки	Знает требования охраны труда при выполнении исследований
		Уметь (У21): контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	Не умеет контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	Умеет контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований, допуская ряд ошибок	Умеет контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований
		Владеть (В21): навыками контроля соблюдения требований охраны	Не владеет навыками контроля соблюдения	Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны	Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны	Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		труда при выполнении исследований	требований охраны труда при выполнении исследований	труда при выполнении исследований, допуская ряд ошибок	труда при выполнении исследований, допуская незначительные ошибки	труда при выполнении исследований

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой


Дисциплина: **Технологии проектирования современных и перспективных мостовых сооружений**

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 обучающейся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Черныш, А. С. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / А. С. Черныш, Т. Г. Калачук, Г. В. Куликов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 83 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28392.html">http://www.iprbookshop.ru/28392.html</a>	ЭР*	11	100	+
2	Расчет балочных разрезных железобетонных пролетных строений мостов и путепроводов на автомобильных дорогах : методические указания к курсовому и дипломному проектированию / составители В. И. Мерсинов, И. Н. Есикова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 34 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16052.html">http://www.iprbookshop.ru/16052.html</a>	ЭР*	11	100	+

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

И. о. заведующего базовой кафедрой АО «Мостострой-11»  Н.Л. Бреус  
« 10 » 06 2014 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова  
« 10 » 06 2014 г.