

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «МОСТЫ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**Б1.В.07 «МОСТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ»**  
для направления подготовки /специальности  
**23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»**  
по специализации  
**«Тоннели и метрополитены»**

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «МОСТЫ»  
Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой  
«МОСТЫ»  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_

С.В. Чижов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

\_\_\_\_\_

С.В. Чижов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Железобетонные мосты» (Б1.В.07) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 218, с учетом профессионального стандарта 10.027 «Специалист в области проектирования транспортных тоннелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.04.2022 № 218н.

Целью изучения дисциплины является получение обучающимися знаний нормативно-технических, руководящих и методических документов, применяемых при изысканиях, проектировании и строительстве железобетонных мостов, особенностей проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад, методов и методик расчетов узлов и элементов железобетонных мостов, подготовка инженера способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество проектирования железобетонных мостов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- приобретение знаний о развитии систем, конструкций и методов расчета и ознакомление с современными конструктивно-технологическими решениями в области проектирования и строительства железобетонных мостов;
- овладение методами технико-экономической оценки вариантов проектных решений железобетонных мостов с целью выбора наиболее целесообразного варианта, обеспечивающего наилучшие стоимостные и эксплуатационные показатели;
- привитие навыков работы с источниками необходимой информации;
- приобретение теоретических способностей анализа и совершенствования методов и способов расчета и проектирования железобетонных мостов, технических норм и условий проектирования.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>-1 Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений</b>	
<b>ПК-1.1.1</b> Знает нормативно-правовые акты и документацию системы технического регулирования градостроительной деятельности	Обучающийся знает: - правовые акты градостроительной деятельности; - и документацию системы технического регулирования капитального строительства.
<b>ПК-1.2.1</b> Умеет осуществлять анализ требований нормативной документации	Обучающийся умеет: - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов;

	- выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов.
<b>ПК-1.3.1</b> Имеет навыки поиска и применения требований нормативной документации при разработке разделов проектной документации	Обучающийся имеет навыки: - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов; - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов.
<b>-2 Организация процессов выполнения проектных работ, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику</b>	
<b>ПК-2.2.1</b> Умеет осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений в соответствии с заданием на выполнение проектных работ, исходными данными, включая результаты инженерных изысканий и обследований	Обучающийся умеет: - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов; - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов.
<b>ПК-2.1.1</b> Знает основные конструктивно-технологические и объемно-планировочные решения сооружений	Обучающийся знает: - объемно-планировочные решения сооружений при проектировании железобетонных мостов; - конструктивно-технологические по решения железобетонных мостов.
<b>ПК-2.1.2</b> Знает виды и характеристики материалов и изделий, применяемых при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции сооружений	Обучающийся знает: - характеристики и свойства строительных материалов при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции железобетонных мостов; - области применения материалов и изделий при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции железобетонных мостов.
<b>ПК-2.1.5</b> Знает перечень исходных данных для организации проектирования, порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства	Обучающийся знает: - порядок проведения инженерных изысканий для проектирования и строительства железобетонных мостов; - перечень исходных данных, необходимых для проектирования железобетонных мостов.
<b>ПК-2.2.1</b> Умеет осуществлять разработку отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочные и конструктивно-технологические решения сооружений	Обучающийся умеет: - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов; - выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям железобетонных мостов.
<b>ПК-2.3.1</b> Имеет навыки выполнения и оформления отдельных разделов проектной документации, в том числе объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений сооружений, ведомостей объемов работ и спецификаций	Обучающийся имеет навыки: - оформления отдельных разделов проектной документации по проектным решениям железобетонных мостов; - выполнять разработку объемно-планировочных и конструктивно-технологических решений железобетонных мостов.
<b>ПК-2.2.3</b> Умеет проводить технико-экономическое сравнение вариантов конструктивно-технологических решений	Обучающийся умеет: - технико-экономическое сравнение вариантов железобетонных мостов; - выполнить выбор оптимального варианта для дальнейшей разработки и проектирования.
<b>ПК-6 Материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства</b>	

<b>ПК-6.3.1</b> Имеет навыки выполнения и оформления расчета узлов и элементов конструкций сооружений, в том числе с применением современных расчетных комплексов, а также проверки выполненных расчетов	Обучающийся имеет навыки: - использования современных программных комплексов расчета и проектирования сооружений; - расчета и проектирования железобетонных мостов.
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	60	60
Контроль	36	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4	144/4

Для заочной формы

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12	12
В том числе:		
– лекции (Л)	4	4
– практические занятия (ПЗ)	8	8
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	123	123
Контроль	9	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	КР, Э	КР, Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4	144/4

*Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), курсовая работа (КР).*

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения (6 семестр)

№№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание разделов	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные особенности и основные типы железобетонных мостовых сооружений	<b>Лекция 1.</b> Железобетон как материал для мостов. Конструктивные формы и армирование балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона. Способы членения на монтажные блоки и стыки сборных железобетонных конструкций.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Практическое занятие 1</b> (4 часа). Нормативные документы проектирования железобетонных мостов как объекта капитального строительства. Область применения и конструктивные формы железобетонных мостов.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение материалов лекции и практических занятий по учебной и учебно-методической литературе в соответствии с разд. 8. Анализ индивидуального задания на курсовую работу. Разработка вариантов моста в соответствии с индивидуальным заданием	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1
2	Основные типы железобетонных мостовых сооружений. Конструктивные формы и армирование балочных пролетных строений	<b>Лекция 2.</b> Особенности, технологии получения и армирование балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Лекция 3.</b> Особенности конструкций железобетонных балочных разрезных пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов. Плитные и ребристые конструкции пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов из обычного и предварительно напряженного железобетона. Пролетные строения с ездой понизу.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Практическое занятие 2</b> (4 часа). Вариантное проектирование как основной метод проектирования объектов транспортной инфраструктуры. Особенности вариантного проектирования при разработке проектов железобетонных мостов.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Практическое занятие 3</b> (6 часа). Рассмотрение примера разработки вариантов железобетонного моста под железную дорогу. Рассмотрение примера разработки вариантов железобетонных	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-2.2.1, ПК-2.3.1, ПК-2.2.3, ПК-6.3.1

№№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание разделов	Индикаторы достижения компетенций
		<p>моста под автомобильную дорогу.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение материалов лекции и практических занятий по учебной и учебно-методической литературе в соответствии с разд. 8. Разработка вариантов моста в соответствии с индивидуальным заданием.</p>	<p>ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1</p>
3	Балочные неразрезные и балочно-консольные пролетные строения	<p><b>Лекция 4.</b> Особенности работы и конструкции балочных неразрезных пролетных строений. Конструктивные формы и армирование неразрезных пролетных строений. Особенности работы и конструкции балочно-консольных пролетных строений. Конструктивные формы и особенности армирования.</p> <p><b>Практическое занятие 4 (4 часа).</b> Технико-экономическое сравнение вариантов железобетонного моста. Выполнение экономических и технических расчетов по проектным решениям Критерии сравнения вариантов. Выбор варианта для дальнейшей разработки. Представление, согласование и утверждение результатов работы по разработке раздела курсовой работы преподавателем.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение материалов лекции и практических занятий по учебной и учебно-методической литературе в соответствии с разд. 8. Технико-экономическое сравнение вариантов. Выбор варианта для дальнейшей разработки.</p>	<p>ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1</p> <p>ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1</p> <p>ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1</p>
4	Опоры и опорные части железобетонных балочных мостов	<p><b>Лекция 5.</b> Назначение и основные требования к опорам балочных мостов. Основные типы промежуточных опор. Промежуточные опоры из монолитного, сборно-монолитного и сборного бетона и железобетона. Устои балочных мостов, основные типы и требования к устоям. Назначение и основные требования к опорным частям балочных мостов. Основные типы опорных частей.</p> <p><b>Практическое занятие 5 (4 часа).</b> Выполнение статических расчетов при проектировании железобетонных мостов.</p> <p><b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение статических расчетов плиты проезжей части главных балок пролетных строений. Определение усилий в опорах моста.</p>	<p>ПК-1.1.1, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1</p> <p>ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1</p> <p>ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1</p>

№№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание разделов	Индикаторы достижения компетенций
		Выполнение расчетных проверок.	
5	Железобетонные мосты рамной, арочной и комбинированных систем	<b>Лекция 6.</b> Железобетонные рамные мосты, основные особенности. Рамно-консольные и рамно-подвесные мосты. Влияние деформаций ползучести бетона на работу рамно-консольных и рамно-подвесных мостов.	ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-6.3.1
		<b>Лекция 7.</b> Железобетонные арочные мосты с ездой понизу, поверху и по середине. Особенности работы и конструкции промежуточных опор и устоев железобетонных арочных мостов. Основные виды и особенности железобетонных мостов комбинированных систем.	, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3
		<b>Практическое занятие 6 (4 часа).</b> Выполнение статических расчетов при проектировании железобетонных мостов.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Практическое занятие 7 (4 часа).</b> Подбор сечений и расчетные проверки при проектировании пролетных строений и опор железобетонных мостов.	ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Разработка конструкций пролетного строения и опоры. Выполнение графической части курсовой работы.	ПК-1.1.1ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1,
6	Проезжая часть железнодорожных и автодорожных мостов	<b>Лекция 8.</b> Верхнее строение пути железнодорожных и мостовое полотно автодорожных и городских. Ограждения проезжей части. Водоотвод и гидроизоляция. Деформационные швы, назначение и основные типы..	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1
		<b>Практическое занятие 8.</b> Разработка текстовой и графической документации курсовой работы. Рассмотрение вопросов защиты курсовой работы.	ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК-6.3.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление пояснительной записки и графических материалов курсовой работы для ее защиты.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-6.3.1

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Общие вопросы проектирования железобетонных мостов.	<b>Лекция 1.</b> Железобетон как материал для мостов. Область применения и системы разводных мостов Конструктивные формы и армирование балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона. Способы членения	ПКПК-2.1.2, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		на монтажные блоки и стыки сборных железобетонных конструкций. Нормативные документы проектирования железобетонных мостов.	
		<b>Практическое занятие 1.</b> Вариантное проектирование как основной метод проектирования объектов транспортной инфраструктуры. Особенности вариантного проектирования при разработке проектов железобетонных мостов.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Практическое занятие 2.</b> Рассмотрение примера разработки вариантов железобетонного моста под железную дорогу. Рассмотрение примера разработки вариантов железобетонных моста под автомобильную дорогу.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Анализ индивидуального задания на выполнение курсовой работы.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-6.3.1
2	Основные системы и конструкции пролетных строений и опор железобетонных мостов.	<b>Лекция 2.</b> Балочные разрезные пролетные строения из обычного и предварительно напряженного железобетона. Железобетонные балочные неразрезные и балочно-консольные пролетные строения. Опоры и опорные части балочных мостов. Железобетонные рамные и арочные мосты.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК-2.1.1, ПК-2.1.2, ПК-2.1.5
		<b>Практическое занятие 3.</b> Статические расчеты при проектировании пролетных строений и опор железобетонных мостов.	ПК-1.1.1, ПК-1.2.1, ПК-1.3.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Практическое занятие 4.</b> Разработка конструкции пролетных строений и опор железобетонных мостов.	ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1
		<b>Самостоятельная работа.</b> Составление пояснительной записки и выполнение графической части курсовой работы.	ПК-1.1.1, ПК-2.1.5, ПК -2.2.1, ПК -2.3.1, ПК -2.2.3, ПК-6.3.1

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения (6 семестр):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные особенности и основные типы железобетонных мостовых сооружений	2	4	-	10	16
2	Основные типы железобетонных мостовых сооружений. Конструктивные формы и армирование балочных пролетных строений	4	10	-	6	20
3	Балочные неразрезные и балочно-консольные пролетные строения	2	4	-	10	16
4	Опоры и опорные части железобетонных балочных мостов	2	4	-	12	18
5	Железобетонные мосты рамной, арочной и комбинированных систем	4	8	-	8	20
6	Проезжая часть железнодорожных и автодорожных мостов	2	2	-	14	18
<b>Итого</b>		16	32	-	60	108
<b>Контроль</b>						36
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						144

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Общие вопросы проектирования железобетонных мостов	2	4	-	60	66
2.	Основные системы и конструкции пролетных строений и опор железобетонных мостов	2	4	-	63	69
<b>Итого</b>		4	8	-	123	135
<b>Контроль</b>						9
<b>Всего</b> (общая трудоемкость, час.)						144

### 6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта

деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Г.И. Богданов, В.Н. Смирнов. Проектирование железобетонных мостов. Учебное пособие. – СПб, ПГУПС, 2012. – 134 с.

2. Э.С. Карапетов. Проектирование и расчет балочных пролетных строений железобетонных мостов. Учебное пособие. – СПб, ПГУПС, 2013. – 56 с.

3. Смирнов В.Н. Опоры мостовых сооружений (проектирование, строительство, ремонт и реконструкция). Учебное пособие. - СПб. : Изд-во ДНК, 2013. - 568 с.

4. Курсовое проектирование опор балочного моста. Методические указания. СПб. : ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. - 39 с. Составители Смирнов В.Н., Белый А.А., Козловский В.Е., Шестовицкий Д.Е.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы

*профессор* Г. И. Богданов