

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

**Факультет инженерных и строительных технологий**

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета

Кужанова Н.И. Кужанова  
« 05 » июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной  
работе и международной деятельности

Серова О.А. Серова  
« 06 » июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.01.02**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ**

Направления подготовки  
**08.03.01 Строительство**

**профиль «Автомобильные дороги»**

**Форма обучения – очная, заочная (сокращенная)**

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Псков  
2019**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры дорожного строительства, протокол № 9 от 30 апреля 2019г.

Зав. кафедрой  
дорожного строительства \_\_\_\_\_ С.С. Воронков

«06» мая 2019 г.

Обновление рабочей программы практики

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

На 20\_\_ / 20\_\_ учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

## **1. Цели и задачи дисциплины**

### **Цели дисциплины:**

- ознакомить студентов с основными понятиями о инженерных сооружениях на автомобильных дорогах;
- ознакомить студентов с различными вариантами проектирования и конструирования сооружений различных конструктивных форм, с использованием различных материалов;
- изучить разновидности, классификации, области применения, принципы расчета и конструирования сооружений.

### **Задачи дисциплины:**

- познакомить студентов с общими сведениями о изысканиях и проектировании мостовых переходов;
- научить основным принципам работы различных мостовых и специальных сооружений или их частей внешним воздействиям статического, динамического и длительного характера;
- научить рассчитывать и конструировать сечения, элементы и конструкции с учетом технологии индустриального изготовления, монтажа.

## **2. Место дисциплины в структуре учебного плана:**

Дисциплина «Проектирование мостовых переходов» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору, изучается в 3-м семестре.

Изучение курса «Проектирование мостовых переходов» основывается на знаниях, получаемых студентами в ряде других дисциплин: геология, геодезия, сопротивление материалов.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1. Перечень осваиваемых компетенций**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. №481, и учебным планом по ОПОП ВО направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Автомобильные дороги» процесс реализации дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

### 3.2. Планируемые результаты

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа
		ИУК 1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий
		ИУК 1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК 5.1. Знает: основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой
		ИУК-5.2. Умеет: анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений
		ИУК-5.3. Владеет: навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

##### а) Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)</b>	32	32	
В том числе:	-	-	
Лекции, из них:	16	16	
в инновационных формах (при наличии)			
Практические / семинарские занятия, из них:	16	16	
в инновационных формах(при наличии)			
Лабораторные работы, из них:	-	-	
в инновационных формах(при наличии)	-	-	
Другие виды контактной работы (консультации по выполнению курсового проекта (работы), консультации и контроль выполнения самостоятельной работы студента и т.п.)			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	39,75	39,75	
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы(эссе, контрольные, домашние задания, и т.п.)</i>	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>		0,25	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
- Зачет (дифференцированный зачет)	0,25	0,25	
- консультация к экзамену		-	
- экзамен		-	
Общий объем дисциплины: часов	72	72	
зач. ед.	2	2	
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины	32,25	32,25	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Мостовые сооружения и трубы на автомобильных дорогах.	1.1 Виды транспортных сооружений. Элементы мостового перехода, мостов и труб. Классификация мостовых сооружений и труб. 1.2 Требования к мостовым сооружениям на автомобильных дорогах. Последовательность проектирования. Назначение ширины мостовых сооружений. Разбивка моста на пролеты. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании мостовых сооружений и труб. Общие сведения о методах расчета.
2	Изыскания и проектирование мостовых переходов.	2.1 Общие требования о проектировании мостовых переходов. 2.2 Краткие сведения о реках. 2.3 Гидрологические и морфометрические расчеты. 2.4 Виды деформаций русел на мостовых переходах. 2.5 Основные принципы расчета мостовых переходов. 2.6 Проектирование подходов к мостам и регулиционных сооружений. 2.7 Изыскания мостовых переходов.
3	Деревянные мосты.	3.1 Общие сведения о деревянных мостах. 3.2 Конструкции деревянных мостов. 3.3. Способы строительства деревянных мостов. 3.4. Основы расчета деревянных мостов.
4	Железобетонные мосты.	4.1 Общие сведения о железобетонных мостах. 4.2 Конструкции пролетных строений балочных железобетонных мостов. 4.3 Способы строительства железобетонных мостов. 4.4 Основы расчета пролетных строений балочных железобетонных мостов. 4.5 Железобетонные рамные, арочные и вантовые мосты.
5	Металлические мосты.	5.1 Общие сведения о металлических мостах. 5.2 Конструкции пролетных строений со сплошными главными балками. 5.3 Пролетные строения со сплошностенчатыми металлическими балками.

		5.4 Балочные пролетные строения с решетчатыми фермами. 5.5 Пролетные строения с фермами. 5.6 Металлические мосты рамных, арочных и комбинированных систем. 5.7 Металлические вантовые и висячие мосты.
6	Опоры автодорожных мостов на автомобильных дорогах.	6.1 Конструкции опор. 6.2 Расчет опор. 6.3 Устройство фундаментов и возведение тела опор.
7	Основы строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции мостов и труб.	7.1 Основы организации строительства и производства работ. 7.2 Содержание мостов и труб. 7.3 Ремонт и реконструкция мостов и труб.

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

### а) Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий), часов				СРС часов	Всего часов
		Лекц.	Практ. / семин. зан.	Лаб. зан.	Другие виды контактной работы		
1.	Мостовые сооружения и трубы на автомобильных дорогах.	3	3	-		5	11
2.	Изыскания и проектирование мостовых переходов.	3	3	-		5	11
3.	Деревянные мосты.	2	2	-	-	5	9
4.	Железобетонные мосты.	2	2	-	-	6	10
5.	Металлические мосты.	2	2	-	-	6	10
6.	Опоры автодорожных мостов на автомобильных дорогах.	2	2	-	-	6	10
7.	Основы строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции мостов и труб.	2	2	-	-	6,75	10,75
	зачет				0,25		0,25
	дифференцированный зачет				-		
	консультация к экзамену	-	-	-	2	-	
	экзамен	-	-	-	0,35	-	
	Итого:	16	16	-		39,75	72
	Итого контактная работа:						

**6. Лабораторный практикум**

Не предусмотрен.

**7. Практические занятия (семинары)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1	1	Виды транспортных сооружений на автомобильных и городских дорогах.	1
2	1	Элементы мостового перехода, мостов и труб.	1
3	1	Классификация мостовых сооружений и труб на автомобильных и городских дорогах.	1
4	2	Анализ исходных данных: схемы поперечного сечения потока реки и геологического строения грунтов по створу перехода.	1
5	2	Гидрологические и морфометрические расчеты.	1
6	2	Расчет глубины местного размыва у опор моста.	1
7	2	Назначение глубины заложения фундаментов опор моста и выбор оптимального отверстия моста.	1
8	2	Расчет характерных подпоров на мостовых переходах.	1
9	2	Расчет отметки проезжей части моста.	1
10	2	Определение минимальной отметки пойменной насыпи.	1
11	2	Определение геометрических размеров подмостового пространства и их эскизная проработка.	1
12	3	Основы расчета деревянных мостов.	1
13	4	Основы расчета пролетных строений балочных железобетонных мостов.	1
14	5	Основы расчета металлических мостов.	1
15	6	Опорные части пролетных строений. Проектирование опоры.	1
16	7	Устройство фундаментов и возведение тела опор.	1

**8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовой проект не предусмотрен.



## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Саламахин П.М. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: в 2 т. – Т. 1: учебник для студ. высш. учеб. заведений / П.М. Саламахин. – М.: «Академия», 2007. – 352 с.
2. Саламахин П.М. Инженерные сооружения в транспортном строительстве: в 2 т. – Т. 2: учебник для студ. высш. учеб. заведений / П.М. Саламахин. – М.: «Академия», 2007. – 272 с.
3. Г.А. Федотов. Изыскания и проектирование мостовых переходов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Г.А. Федотов. – М.: «Академия», 2005. – 304 с.

### **б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Г.А. Федотов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 1: учебник / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. – М. : Высш. шк., 2009. – 646 с.
2. Г.А. Федотов. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. Кн. 2: учебник / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов. – М. : Высш. шк., 2009. – 519 с.
3. Строительство автодорожных и городских тоннелей : учебник / под ред. Л. В. Маковского. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. — 397 с.
4. Бобриков В.Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ В. Б. Бобриков. — Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2008.— 630 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45297>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю – Загл. с титул. экрана.
5. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84. - Введ. 20.05.2011. - М.: ОАО «ЦНИИС», 2011.

### **в) перечень информационных технологий:**

программное обеспечение:

- «AutoCAD-2011»;
- «ROBUR»;

информационно-справочные системы:

- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru);

### **г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- <http://rosavtodor.ru/information>;
- <http://eLibrary.ru>.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

### **а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения**

Для изучения дисциплины предусмотрена специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедиа оборудованием «Кабинет курсового и дипломного проектирования», аудитория 21 корпус 1, а также ком-

пьютерный класс с программным комплексом «ROBUR» и «AUTOCAD», «CREDO», аудитория 17 корпус 1 на ул. Л.Толстого, 4.

**б) перечень основного оборудования** – специального оборудования не требуется.

## **11. Методическое обеспечение дисциплины:**

### **11.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Организация процесса изучения дисциплины, включает проведение лекционных и практических занятий, при необходимости в интерактивной форме, также выдается раздаточный материал: отчетные формы и нормативные документы; используется электронная база нормативно-технических документов, видео учебно-информационные материалы.

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- текущую проработку теоретического материала;
- изучение нормативно-технической литературы (СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84.);
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы;
- выполнение контрольной работы;
- подготовку к экзамену;
- экзамен.

**11.3. Иные методические рекомендации по изучению дисциплины** – не требуются.

## **12. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация осуществляется по результатам качественного и своевременного освоения дисциплины. Вид промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Текущая аттестация включает в себя выполнение практических и домашних заданий, курсовой работы, активность на занятиях, посещаемость и результативность самостоятельной работы.

### **12.1. Перечень компетенций и этапов их формирования**

Конечными результатами освоения дисциплины являются следующим компетенции:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. №481, и учебным планом по ОПОП ВО направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Автомобильные дороги» процесс реализации дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Этапы формирования компетенций представлены в приложении 5.1. к основной профессиональной образовательной программе

### **12.2. Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Описание индикаторов достижения компетенций, критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания представлены в приложении 5.2. к основной профессиональной образовательной программе.

### **12.3. Оценочные средства**

Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» изучается в 3 семестре, в которых предусмотрена промежуточная аттестация «зачёт».

### **Организация промежуточной аттестации в 7 семестре**

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	30 минут
Количество вопросов к зачету	2
Применяемые технические средства	Не требуется
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	
Дополнительная информация	В аудитории могут одновременно находиться не более 6 студентов

### **Пример задания к контрольной работе:**

Псковский государственный университет

Факультет инженерных и строительных технологий

Кафедра дорожного строительства

#### **Задание**

на выполнение расчетно-графической работы:

**«Гидрологический, русловый, гидравлический расчет и проектирование сооружений мостового перехода»**

Выдано студенту группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Исходные данные****Вариант № \_\_\_\_**

Предлагается выполнить расчеты через немеандрирующую реку IV класса водных путей с подмостовым габаритом 7,0 м от расчетного судоходного уровня (PCY). Мостовой переход рекомендуется осуществить с помощью среднего или большого моста с разрезными балочными строениями.

1. Категория автомобильной дороги \_\_\_\_\_
2. Расчетный уровень высоких вод (РУВВ) \_\_\_\_\_
3. Вероятность превышения паводка, % \_\_\_\_\_
4. Схема поперечного потока с характерными участками поперечного профиля потока, их протяженность (В, м) и глубина (h, м), смотри таблицу 1 методических указаний.
5. Геологическое строение грунтов по створу перехода:
  - вид грунтов \_\_\_\_\_
  - мощность слоя, м \_\_\_\_\_
6. Морфометрическая характеристика:
  - русло \_\_\_\_\_
  - пойма \_\_\_\_\_

Задание выдано: \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Срок сдачи: \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Преподаватель:

И. О. Фамилия

### **13. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утвержденным приказом ректора 15.06.2015 № 141(в редакции приказа от 30.11.2017 № 392).

#### **Разработчики:**

Ст. преподаватель  
кафедры дорожного строительства



О.В. Фролова

#### **Эксперты:**

Доцент, к.т.н. кафедры строительства



Б.Н. Мельков

Доцент, к.т.н. кафедры строительства



Т.Н. Бугаева