

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.09.04.01 СПЕЦ. КУРС 4: АВТОМОБИЛЬНЫЕ  
ДОРОГИ, АЭРОДРОМЫ И ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ

Инженерная гидрология. Основы проектирования  
мостовых переходов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Т.В. Гавриленко

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины заключается в том, чтобы:

- ознакомить студентов с основными законами и формами движения природных вод;
- изучить способы оценки расчетных гидрологических характеристик (расходов воды, наносов, ледовых явлений и т.д.);
- освоить методику расчета отверстий мостов и деформаций подмостовых русел.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача дисциплины состоит в приобретении студентами навыков прогнозирования параметров водных потоков и оценки влияния дорожно-мостовых сооружений на водотоки, водную среду и прилегающую территорию.

В итоге изучения данной дисциплины студент должен уметь проектировать основные элементы дорог и рассчитывать параметры водопропускных отверстий через них.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности</b>	
ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности	Знать источники получения гидрологических данных для проектирования мостового перехода Уметь вести камеральную обработку результатов измерений уровней, расходов, мутности воды в реке и зимних явлений на реке, полученных на водомерном посту Владеть основами методики получения расчётных гидрологических характеристик для проектирования мостового перехода

ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности	Знать методику прогноза расчётного максимального расхода воды в створе мостового перехода, методику назначения размеров отверстия моста, методику определения глубины размыва у промежуточной опоры моста, методику проектирования регуляционных сооружений Уметь прогнозировать максимальные расходы воды с заданной вероятностью превышения, определять размеры мостового отверстия по условиям допустимого общего размыва и методику назначения отметки низа фундамента промежуточной опоры.
	Владеть методиками прогноза расчётного максимального расхода воды, назначения размеров мостового отверстия и заложения низа фундамента промежуточной опоры моста
ПК-1.3: Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности	Знать стандарты на оформление проектных решений по мостовому переходу Уметь строить графики по обработанным гидрологическим данным, делать текстовое описание камеральных работ по обработке гидрологических характеристик Владеть навыками оформления проектных решений по мостовому переходу в соответствии с нормативными требованиями
<b>ПК-3: Способен проводить обследования, исследования и испытания по объекту профессиональной деятельности</b>	
ПК-3.4: Обрабатывает и формализует результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	Знать состав отчёта об обработке гидрологических данных Уметь построить наглядные схемы и простые чертежи элементов мостового перехода Владеть методикой составления отчёта о проектировании элементов мостового перехода

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. 1. Основы гидрологии суши</b>									
	1. 1.1 Общие сведения о гидрологии суши. Река и речная система 1.2 Классификация рек по типам питания и русловым процессам 1.3 Движение наносов и русловые процессы 1.4 Зимний режим рек и ледовые явления на реках	6							
	2. 1.1 Построение гидрографа, графиков уровней воды, графиков связей бытовых уровней и расходов 1.2 Определение характеристик твердого стока реки 1.3 Определение характеристик зимнего режима реки 1.4 Определение параметров бассейна малого водотока по карте. Вычисление расходов талых и ливневых вод по нормам стока			6					

3. Самостоятельная работа включает изучение теоретического курса и выполнение сквозного выполнения расчетно-графических заданий								12	
<b>2. 2. Гидрологические и гидрометрические исследования на мостовых переходах</b>									
1. 2.1 Гидрометрические исследования на переходах водотоков 2.2 Методика определения расчетных максимальных расходов воды в реке 2.3 Основные положения расчета глубины общего и местного размывов у сооружений мостового перехода 2.4 Назначение размеров отверстий мостов в различных частных случаях	6								
2. 2.1 Морфометрические расчеты в створе перехода 2.2 Определение расходов воды по морфометрическим характеристикам 2.3 Определение расчетного максимального расхода и расчетного уровня высоких вод в реке по графоаналитической методике 2.4 Выбор схемы мостовых отверстий			6						
3. Самостоятельная работа включает изучение теоретического курса и выполнение сквозного выполнения расчетно-графических заданий								12	
<b>3. 3. Основы проектирования мостовых переходов через водотоки</b>									
1. 3.1 Назначение отметки подошвы фундамента промежуточной опоры 3.2 Проектирование пойменных насыпей 3.3 Регуляционные сооружения на мостовых переходах 3.4 Защита сооружений мостового перехода от волнового воздействия	6								

2. 3.1 Общий и местный размывы 3.2 Назначение отметки подошвы фундамента промежуточной опоры 3.3 Определение минимальной отметки бровки подходной насыпи 3.4 Регуляционные сооружения на мостовых переходах			6					
3. Самостоятельная работа включает изучение теоретического курса и выполнение сквозного выполнения расчетно-графических заданий							12	
Всего	18		18				36	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Гавриленко Т.В., Гавриш Ю.Е. Инженерная гидрология. Определение расчетных гидрологических характеристик: учеб.-метод. пособие для лаб. работ(Красноярск: СФУ).
2. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование мостовых переходов: учеб. пособие для студентов вузов.; рекомендовано УМО по образованию в области железнодорожного транспорта(М.: Академия).
3. Гавриленко Т.В., Гавриш Ю.Е. Инженерная гидрология. Определение расчетных гидрологических характеристик: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 270205 - "Автомобильные дороги и аэродромы"(Красноярск: КрасГАСА).
4. Константинов Н. М., Петров Н. А., Высоцкий Л. И., Константинов Н. М. Гидравлика, гидрология, гидрометрия: Ч. 1. Общие законы: учебник для студентов транспортных специальностей строительного профиля вузов: в 2-х ч.(Москва: Высшая школа).
5. Копыленко В.А., Переселенкова И.Г., Копыленко В.А. Проектирование мостового перехода на пересечении реки трассой железной дороги: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. транспорта(Москва: Маршрут).
6. Жуков В.И., Гавриленко Т.В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Проектирование переходов через водотоки: учеб.-метод. пособие для студентов спец. 270205.65 – «Автомобильные дороги и аэродромы»(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. При осуществлении образовательного процесса используются:
2. Программы IndorCAD/Road 9.0. IndorDraw.
3. Пакет программ MS Office: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Система «КонсультантПлюс», содержащая нормативные документы, доступ к которой осуществляется через читальные залы СФУ.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная 12 персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет». На занятиях используется проектор, экран, ноутбук.

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