

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Гидравлический расчет малых водопропускных сооружений на
железных дорогах»**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Гидравлический расчет малых водопропускных сооружений на железных дорогах» являются приобретение теоретических знаний и практических навыков, определяемых областью профессиональной деятельности специалистов и необходимых для обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений на железных дорогах, взаимодействующих с потоками жидкостей, путем формирования следующих компетенций:

п/п Код и название компетенции

1 ПКС-2.3: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, осуществлять авторский контроль

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Гидравлический расчет малых водопропускных сооружений на железных дорогах" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-8	Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, осуществлять авторский контроль в том числе с использованием БИМ/ГИМ технологий
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Гидравлический расчет малых водопропускных сооружений на железных дорогах» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные занятия проводятся по групповой организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью относятся к обучению, в том числе, с помощью технических средств обучения. Преобладающим методом является развивающее обучение. Часть лабораторного курса выполняется в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть курса представляет собой разбор и анализ конкретных ситуаций (индивидуальный подход к каждому студенту) и решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники, как часть самостоятельной работы студента. Кроме того, самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы: отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Дорожные водопропускные сооружения и принципы их проектирования. Типы сооружений и сферы их применения. Требования к проектированию малых водопропускных сооружений. Назначение отверстий и выбор типов сооружений. Схемы гидравлической работы сооружений и общие принципы расчета.

Тема 2. Сопрягающие сооружения. Типы сопрягающих сооружений и их назначение. Одноступенчатые и многоступенчатые перепады. Водобойные колодцы. Водобойные стенки и комбинированные водобойные сооружения. Перепады колодезного типа. Перепады полунапорного типа. Быстротоки. Водоприемные колодцы. Консольные сбросы. Методика гидравлического расчета входных участков сооружений равнинного типа

Тема 3. Расчет водопропускных труб. Типы труб и элементы их водопропускного тракта. Сопряжение подходных устройств с трубами. Равнинные водопропускные трубы, режимы протекания. Безнапорные «короткие» незатопленные трубы. Безнапорные «длинные» и затопленные трубы. Полунапорные и напорные трубы. Гофрированные трубы, режимы протекания. Определение пропускной способности гофрированных труб. Многоочковые и многоярусные гофрированные трубы. Косогорные трубы. Глубины и скорости потока на выходе из труб.

Тема 4. Расчет малых мостов. Типы мостов и режимы их гидравлической работы. Однопролетные мосты. Многопролетные мосты. Особенности расчета мостов с неукрепленными руслами.

Тема 5. Расчеты нижних бьефов сооружений. Классификация выходных русел и принципы их расчета. Кинематика потока при размываемых и неразмываемых выходных руслах. Определение гидравлических характеристик потока на укреплении. Расчеты размыва.

Тема 6. Расчет фильтрующих и переливных насыпей. Фильтрующие насыпи.

Тема 7. Расчеты канав. Канавы небольшой длины с постоянным уклоном дна. Канавы большой протяженности.

Тема 8. Экологические аспекты гидравлики малых дорожных водопропускных сооружений. Особенности взаимодействия малых водопропускных сооружений с окружающей средой. Меры защиты окружающей среды в зоне влияния малых водопропускных сооружений.