

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИГВИЭ

\_\_\_\_\_ Т.А. Шестопалова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ В МАГИСТРАТУРУ ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ:  
«Гидроэнергетическое строительство»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Москва, 2026

## БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

### 1. Инженерные изыскания для строительства

Топографические карты и планы. Решение прямой и обратной геодезической задачи на топографической карте.

Геодезические измерения. Геодезические приборы. Определение превышений, расстояний, вертикальных углов по результатам геодезических измерений.

Геодезические работы в строительстве. Вынос осей сооружения на местность, высотного положения точек.

Классификация грунтов. Показатели физико-механических свойств грунтов и их определение,

Лабораторные и полевые испытания грунтов. Определение показателей сдвиговой прочности грунтов по результатам сдвиговых испытаний. Определение показателей сжимаемости грунта по результатам испытаний в одометре и плоским штампом. Определение коэффициента фильтрации грунта по результатам эксперимента.

Гидрогеологические условия строительства. Определение направление и скорости движения грунтовых вод.

### 2. Проектирование строительных конструкций зданий и сооружений

Классификация и назначение строительных материалов. Физико-механические свойства строительных материалов. Определение прочности строительных материалов на сжатие и растяжение.

Классификация и особенности работы строительных конструкций.

Статические расчёты строительных конструкций методом сопротивления материалов. Опорные реакции конструкций. Кинематический анализ, определение степени статической неопределимости балок и рам. Расчёт опорных реакций балок и рам. Расчёт геометрических характеристик плоских сечений. Расчёт внутренних усилий в стержнях и балках по внутренним усилиям. Определение распределения напряжений и деформаций в стержнях и балках методом сопротивления материалов. Проверка прочности материала строительной конструкции. Проверка устойчивости сжатого стержневого элемента.

Классификация и особенности работы фундаментов зданий (сооружений).

Расчёты строительных конструкций, оснований зданий (сооружений) по первой и второй группе предельных состояний. Определение напряжений под подошвой фундамента. Определение распределения напряжений по толщине основания. Определение осадок основания под действием внешних нагрузок.

### Литература

Инженерная геодезия: учебник для вузов / Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; Под ред. Д.Ш. Михелева. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.

Инженерная геология [Текст] : Учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва.: Высшая школа, 2000. – 511 с.: ил.

Строительные материалы и изделия : учеб. пособие / В. С. Руднов [и др.] ; под общ. ред. И.К. Доманской. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018 — 203 с.

Атаров Н.М., Варданян Г.С. [и др.] Сопротивление материалов (с примерами решения задач). учебное пособие. — М.: КНОРУС, 2017. – 331 с.

Основы архитектуры и строительных конструкций [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / под общ. ред. А. К. Соловьева ; [К. О. Ларионова [и др.]. – Москва : Юрайт, 2015. - 458 с

Основания и фундаменты: Учебник для бакалавров строительства / Р.А. Мангушев (ответственный за издание), В.Д. Карлов, И.И. Сахаров, А.И. Осокин. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2014. – 392 с.

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 3. Гидротехнические сооружения

Воздействие фильтрации воды на гидротехнические сооружения. Определение параметров фильтрационного режима сооружения и основания, определение фильтрационного противодействия на сооружение. Проверка фильтрационной прочности грунтов.

Определение нагрузок на сооружение от собственного веса и давления воды.

Взаимодействие сооружения и основания. Определение напряжений и проверка прочности на контакте плотины с основанием. Расчёт устойчивости напорного сооружения на сдвиг.

Водопропускные сооружения: классификация и гидравлический режим работы. Водосливы и их пропускная способность. Напорные водоводы (водосбросы) и их пропускная способность. Течение воды в каналах, пропускная способность каналов. Сопряжение бьефов за водопропускными гидротехническими сооружениями. Оценка условий сопряжения бьефов за водопропускными гидротехническими сооружениями.

#### Литература

1. Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Строительство» и специальности «Гидротехническое строительство»: в 2 частях. Часть 1 / Л.Н. Рассказов, В.Г. Орехов, Н.А. Анискин [и др.]. — 2-е изд. — Москва, Изд-во АСВ, 2011.

2. Водоподпорные сооружения : учебное пособие / М.П. Саинов. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. – 587 с.

3. Основы проектирования гидротехнических сооружений. Плотины бетонные и железобетонные: учебное пособие / М.П. Саинов. – М.: Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 263 с.

4. Моргунов К.П. Гидравлика гидротехнических сооружений: учебное пособие для вузов / К.П. Моргунов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 312 с.: ил.