

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 08.04.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Гидротехническое строительство

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ГЕОТЕХНИКА**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 6;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 18 часов;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 145,2 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>1 семестр - 15,7 часов;</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>1 семестр - 4 часа;</b>
<b>включая:</b> <b>Контрольная работа</b> <b>Расчетное задание</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Защита курсовой работы</b>	<b>1 семестр - 0,3 часа;</b>
<b>Экзамен</b>	<b>1 семестр - 0,5 часа;</b>
	<b>всего - 0,8 часа</b>

**Москва 2024**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Богатырева Т.В.
	Идентификатор	R9d0db042-BogatyrevaTV-a38d079

Т.В. Богатырева

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П. Саинов

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П. Саинов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование профессиональной компетенции обучающегося в области расчётного обоснования гидротехнических сооружений во взаимодействии с основанием

### Задачи дисциплины

- знакомство с теоретическими основами и получение практических навыков создания технической документации в области геотехнического строительства;
- обучить современным методам выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта гидроэнергетического строительства.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидроэнергетического строительства	ИД-1ПК-1 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий, оценка результатов инженерных изысканий	знать: - ПК-1.1.2 основные критерии для выбора оптимального состава инженерных изысканий для геотехнического строительства; - ПК-1.1.1 назначение и содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для геотехнического строительства.  уметь: - ПК-1.1.2 применить критерии для выбора оптимального состава инженерных изысканий для геотехнического строительства; - ПК-1.1.1 составить программу изысканий для выполнения инженерных изысканий для геотехнического строительства.
ПК-2 Способен осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере гидроэнергетического строительства	ИД-1ПК-2 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта гидроэнергетического строительства	знать: - ПК-2.1.1 состав исходной документации для проведения расчетного обоснования решений объекта гидроэнергетического строительства.  уметь: - ПК-2.1.1 осуществлять сбор исходной документации для проектирования объекта гидроэнергетического строительства.
ПК-2 Способен осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в	ИД-2ПК-2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта гидроэнергетического	знать: - ПК-2.2.1 основные методы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта гидроэнергетического строительства.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
сфере гидроэнергетического строительства	строительства, составление расчётной схемы	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПК-2.2.1 выбирать методы и методики выполнения расчетного обоснования объектов гидроэнергетического строительства, применять основные расчетные методы.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Гидротехническое строительство (далее – ОПОП), направления подготовки 08.04.01 Строительство, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основные законы и принципиальные положения механики грунтов
- знать нормативную базу в области инженерных изысканий и принципы проектирования зданий, сооружений
- знать методы определения строительных свойств грунта для расчета оснований по первой и второй группам предельных состояний
- знать нормативную документацию, стандарты по основаниям и фундаментам, основные показатели технико-экономического обоснования проектных решений по основаниям и фундаментам
- уметь использовать основные законы и принципиальные положения механики грунтов для определения деформационных и прочностных свойств грунта
- уметь использовать нормативную литературу для определения свойств и классификации грунтов по результатам лабораторных исследований при проектировании зданий, сооружений
- уметь разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по основаниям и фундаментам, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- уметь выполнять расчет оснований и фундаментов по первой и второй группам предельных состояний

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Инженерные изыскания для геотехнического строительства	22	1	8	-	2	-	-	-	-	-	12	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Инженерные изыскания для геотехнического строительства"</p> <p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Инженерные изыскания для геотехнического строительства" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Инженерные изыскания для геотехнического строительства"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 5-30 [2], 5-150 [3], 9-100 [7], 5-150</p>	
1.1	Предмет геотехники	8		4	-	-	-	-	-	-	-	4	-		
1.2	Инженерные изыскания для строительства гидроэнергетических сооружений (ГС)	14		4	-	2	-	-	-	-	-	-	8		-
2	Исходная документация для проектирования объекта	46		12	-	4	-	-	-	-	-	-	30		-





дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### 3.2 Краткое содержание разделов

#### 1. Инженерные изыскания для геотехнического строительства

##### 1.1. Предмет геотехники

Геотехника, как научно-прикладная деятельность. Геотехническая область в строительстве. Общие сведения о подземных сооружениях и строительной геотехнологии. Цель, структура и задачи геотехнологии. 2 Особенности инженерных изысканий для строительства подземных сооружений. Общая классификация надземных и подземных сооружений. Номенклатура подземных сооружений. Геотехнические категории..

##### 1.2. Инженерные изыскания для строительства гидроэнергетических сооружений (ГС)

Классификация и общие сведения о видах инженерных изысканий для строительства гидроэнергетических сооружений (ГС). Сведения о методах и особенностях выполнения изыскательских работ для строительства ГС. 2 Техническое задание на выполнение инженерных изысканий для строительства гидротехнических сооружений. Документация по результатам изысканий..

#### 2. Исходная документация для проектирования объекта гидроэнергетического строительства

2.1. Нормативные документы, регламентирующие основные положения проектирования оснований гидротехнических сооружений

Основные требования нормативных и руководящих документов к строительству гидроэнергетических сооружений. Перечень основных нормативных и руководящих документов в области гидротехнического строительства..

2.2. Анализ исходных данных и расчётное обоснование проектного решения объекта гидроэнергетического строительства

Грунты и основания гидротехнических сооружений (ГС). Классификация грунтов и их физико-механические характеристики, учитываемые при проектировании ГС. Характеристики скальных и нескальных грунтов. Определение классификационных показателей грунтов основания ГС. 2 Сбор нагрузок, действующих на сооружение и его основание. Виды силовых воздействий на основания ГС, характер силовых воздействий. Определение напряжений в грунтах. Эпюры контактных напряжений по подошве сооружения.

#### 3. Расчеты оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям первой и второй группы

3.1. Расчет основания по I группе предельных состояний (по прочности основания и устойчивости сооружения).

Инженерно-геологическая модель (схема) основания ГС. Основные расчетные модели и зависимости 2 Расчеты устойчивости (несущей способности) оснований. Плоский сдвиг. Глубинный сдвиг. Смешанный сдвиг.

3.2. Расчет основания по II группе предельных состояний (расчет по деформациям).

Определение осадок гидротехнических сооружений. Расчет горизонтального смещения сооружения.

### 3.3. Темы практических занятий

1. 1. Программа инженерных изысканий площадки строительства;
2. 2. Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства. Определение классификационных показателей грунтов основания ГС;
3. 3. Сбор нагрузок, действующих на сооружение и его основание;
4. 4. Расчет устойчивости ГС по схеме смешанного сдвига;
5. 5. Определение осадок гидротехнических сооружений.

### 3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

### 3.5 Консультации

#### Аудиторные консультации по курсовому проекту/работе (КПР)

1. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Инженерные изыскания для геотехнического строительства"
2. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Исходная документация для проектирования объекта гидроэнергетического строительства"
3. Консультации направлены на выполнение разделов курсового проекта под руководством наставника (преподавателя). В рамках часов на групповые консультации разбираются наиболее важные части расчетных заданий раздела "Расчеты оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям первой и второй группы"

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Инженерные изыскания для геотехнического строительства"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Исходная документация для проектирования объекта гидроэнергетического строительства"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Расчеты оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям первой и второй группы"

#### Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "Инженерные изыскания для геотехнического строительства"
2. Консультации проводятся по разделу "Исходная документация для проектирования объекта гидроэнергетического строительства"
3. Консультации проводятся по разделу "Расчеты оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям первой и второй группы"

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Инженерные изыскания для геотехнического строительства"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Исходная документация для проектирования объекта гидроэнергетического строительства"

3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Расчеты оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям первой и второй группы"

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ 1 Семестр

Курсовая работа (КР)

Темы:

- Расчет основания гидротехнического сооружения

#### График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 3	4 - 6	7 - 12	13 - 16	Зачетная
Раздел курсового проекта	1	2	3	4	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	10	10	50	30	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	10	20	70	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Определение классификационных показателей грунтов основания
2	Сбор нагрузок, действующих на сооружение и его основание
3	Расчет основания по I группе ПС (по прочности основания и устойчивости сооружения)
4	Расчет основания по II группе ПС (расчет по деформациям)

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
<b>Знать:</b>					
ПК-1.1.1 назначение и содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для геотехнического строительства	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	+			Контрольная работа/Техническое задание для проведения инженерных изысканий
ПК-1.1.2 основные критерии для выбора оптимального состава инженерных изысканий для геотехнического строительства	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	+			Контрольная работа/Техническое задание для проведения инженерных изысканий
ПК-2.1.1 состав исходной документации для проведения расчетного обоснования решений объекта гидроэнергетического строительства	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>		+		Контрольная работа/Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства гидроэнергетического сооружения
ПК-2.2.1 основные методы выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта гидроэнергетического строительства	ИД-2 <sub>ПК-2</sub>			+	Расчетное задание/Проектирование и расчет основания напорного гидротехнического сооружения
<b>Уметь:</b>					
ПК-1.1.1 составить программу изысканий для выполнения инженерных изысканий для геотехнического строительства	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	+			Контрольная работа/Техническое задание для проведения инженерных изысканий
ПК-1.1.2 применить критерии для выбора оптимального состава инженерных изысканий для геотехнического строительства	ИД-1 <sub>ПК-1</sub>	+			Контрольная работа/Техническое задание для проведения инженерных изысканий
ПК-2.1.1 осуществлять сбор исходной документации для проектирования объекта гидроэнергетического строительства	ИД-1 <sub>ПК-2</sub>		+		Контрольная работа/Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства гидроэнергетического сооружения
ПК-2.2.1 выбирать методы и методики выполнения расчетного обоснования объектов гидроэнергетического строительства, применять	ИД-2 <sub>ПК-2</sub>			+	Расчетное задание/Проектирование и расчет основания напорного гидротехнического сооружения

основные расчетные методы					
---------------------------	--	--	--	--	--

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **1 семестр**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства гидроэнергетического сооружения (Контрольная работа)

Форма реализации: Выполнение задания

1. Проектирование и расчет основания напорного гидротехнического сооружения (Расчетное задание)
2. Техническое задание для проведения инженерных изысканий (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

#### Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

#### Курсовая работа (КР) (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Масленников, С. К. Текст лекций по курсу "Инженерная гидрология и гидротехнические сооружения": Основания гидротехнических сооружений / С. К. Масленников ; Ред. Ю. А. Заболоцкий ; Моск. энерг. ин-т (МЭИ) . – М. : Изд-во МЭИ, 1990 . – 36 с.;
2. Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов . – 3-е изд., стер . – Санкт-Петербург : Лань, 2019 . – 172 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-4094-8 .;
3. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов . – 4-е изд., стереотип . – СПб. : Лань-Пресс, 2017 . – 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-1307-2 .;
4. Желанкин, В. Г. Грунтовые плотины малых ГЭС : Методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию по курсу "Энергетические сооружения" / В. Г. Желанкин, Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) . – М. : Изд-во МЭИ, 1997 . – 48 с.;

5. Чунюк Д. Ю., Гусева Е. С.- "Расчёт основания напорного гидротехнического сооружения", Издательство: "МИСИ – МГСУ", Москва, 2020 - (61 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/145078>;
6. Николаев А. П., Киселёва Р. З., Юшкин В. Н., Киселев А. П.- "Проектирование грунтовых плотин к выполнению курсового проекта по дисциплине «Гидротехнические сооружения»", Издательство: "Волгоградский ГАУ", Волгоград, 2015 - (76 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=76638](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76638);
7. Мангушев Р. А., Усманов Р. А.- "Основания и фундаменты. Решение практических задач", (4-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (172 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/254654>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Компас 3D;
5. nanoCAD Plus;
6. Libre Office.

## 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
6. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
7. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru>;  
<http://docs.cntd.ru/>
8. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Г-308, Компьютерный класс для лекционных и практических занятий	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Г-308, Компьютерный класс для лекционных и практических занятий	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный

Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Г-308, Компьютерный класс для лекционных и практических занятий	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Г-202, Кабинет сотрудников каф. "ЭГТС"	стол для работы с документами, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, ноутбук, компьютер персональный, принтер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Г-225, Кладовая кафедры "ГВИЭ"	стеллаж для хранения инвентаря, стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, набор инструментов для профилактического обслуживания оборудования, наборы демонстрационного оборудования, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, запасные комплектующие для оборудования, сменные запчасти для ЭВМ

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Геотехника

(название дисциплины)

## 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Техническое задание для проведения инженерных изысканий (Контрольная работа)  
 КМ-2 Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства гидроэнергетического сооружения (Контрольная работа)  
 КМ-3 Проектирование и расчет основания напорного гидротехнического сооружения (Расчетное задание)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	4	8	16
1	Инженерные изыскания для геотехнического строительства				
1.1	Предмет геотехники		+		
1.2	Инженерные изыскания для строительства гидроэнергетических сооружений (ГС)		+		
2	Исходная документация для проектирования объекта гидроэнергетического строительства				
2.1	Нормативные документы, регламентирующие основные положения проектирования оснований гидротехнических сооружений			+	
2.2	Анализ исходных данных и расчетное обоснование проектного решения объекта гидроэнергетического строительства			+	
3	Расчеты оснований гидротехнических сооружений по предельным состояниям первой и второй группы				
3.1	Расчет основания по I группе предельных состояний (по прочности основания и устойчивости сооружения).				+
3.2	Расчет основания по II группе предельных состояний (расчет по деформациям).				+
Вес КМ, %:			15	35	50

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Геотехника

(название дисциплины)

1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:**

КМ-1 Раздел 1 КР

КМ-2 Раздел 2 КР

КМ-3 Раздел 3 КР

КМ-4 Раздел 4 КР

**Вид промежуточной аттестации – защита КР.**

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	12	16
1	Определение классификационных показателей грунтов основания		+			
2	Сбор нагрузок, действующих на сооружение и его основание			+		
3	Расчет основания по I группе ПС (по прочности основания и устойчивости сооружения)				+	
4	Расчет основания по II группе ПС (расчет по деформациям)					+
Вес КМ, %:			10	10	50	30