

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

---

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕМОНТ ЗДАНИЙ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И**  
**ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ**

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.02.03
Трудоемкость в зачетных единицах:	10 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	10 семестр - 14 часов;
Практические занятия	10 семестр - 14 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	10 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	10 семестр - 149,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Контрольная работа Тестирование	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	10 семестр - 0,5 часа;

**Москва 2019**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Изучение теоретических положений и практических рекомендаций в области основ реконструкции и модернизации промышленных зданий и энергетических и гидротехнических сооружений

### Задачи дисциплины

- – освоение базовых знаний в области проектирования реконструкции и модернизации гидравлических и тепловых электрических станций, а также энергетических систем и установок различного назначения;
- изучение принципов и методов реконструкции и модернизации объектов энергетики и отдельных систем на основе теоретических знаний и действующих нормативных документов;
- обучение методическим основам и принципам построения технологических схем реконструкции и модернизации объектов энергетики;
- освоение принципов и методов принятия компоновочных решений при реконструкции и модернизации гидравлических, тепловых электростанций и теплоэнергетических установок.
- приобретение навыков реконструкции и модернизации тепловых, гидравлических электростанций и отдельных объектов энергетики.

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-2 Способен участвовать в техническом обслуживании ГТС ГЭС/ГАЭС и организации работы ремонтных бригад	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Участие в подготовке бригады к выполнению работ по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	знать: - - перечень материально-технических ресурсов (МТР) для проведения работ по ТО и ремонтам ГТС (оборудование, материалы, запасные части, инструмент, спецодежда).; - - нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания ГТС ГЭС.;	уметь: - - применять справочные материалы в сфере ремонта ГТС;; - - вести техническую документацию..
ПК-2 Способен участвовать в техническом обслуживании ГТС ГЭС/ГАЭС и организации работы ремонтных бригад	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Участие в руководстве бригадой по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	знать: - - правила производства ремонтных работ;; - - инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности..	уметь: - - выявлять дефекты ГТС.;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Промышленное, гражданское и энергетическое строительство (далее – ОПОП), направления подготовки 08.03.01 Строительство, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 5 зачетных единиц, 180 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	Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.	28	10	4	-	4	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений."</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений."</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 5-250 [6], 20-45</p>
1.1	Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.	28		4	-	4	-	-	-	-	-	20	-	
2	Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий	24		2	-	2	-	-	-	-	-	20	-	
2.1	Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического	24		2	-	2	-	-	-	-	-	20	-	

	первооружения промышленных зданий												<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 125-300 [3], 345-367
3	Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции	24	2	-	2	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение</u></b> <b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 436-462
3.1	Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции	24	2	-	2	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС и подготовка к контрольной работе <b><u>Самостоятельное изучение</u></b> <b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], Глава 25 раздел 4
4	Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС	24	2	-	2	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС и подготовка к контрольной работе <b><u>Самостоятельное изучение</u></b> <b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], Глава 25 раздел 4
4.1	Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС	24	2	-	2	-	-	-	-	-	20	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Усиление строительных конструкций ГТС и
5	Усиление строительных конструкций ГТС и	22	2	-	2	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Усиление строительных конструкций ГТС и

	промышленных зданий ТЭС											промышленных зданий ТЭС и подготовка к контрольной работе	
5.1	Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС	22	2	-	2	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], Глава 28 раздел 4
6	Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций	22	2	-	2	-	-	-	-	-	18	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций" <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [5], все
6.1	Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций	22	2	-	2	-	-	-	-	-	18	-	Изучение дополнительного материала по разделу "Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [5], все
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	180.0	14	-	14	-	2	-	-	0.5	116	33.5	
	Итого за семестр	180.0	14	-	14	2	-	-	-	0.5	149.5		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.

1.1. Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.

Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации зданий и сооружений. Требования к зданиям как объектам реконструкции. Требования к энергетическим и гидротехническим сооружениям как объектам реконструкции и модернизации. Технологии модернизации зданий и сооружений..

### 2. Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий

2.1. Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий

Технология и организация реконструкции зданий и сооружений и сооружений. Общие положения по организации реконструкции зданий и сооружений. Демонтаж и монтаж конструкций при реконструкции зданий и сооружений. Разборка промышленных зданий. Техника безопасности при монтажно-демонтажных работах..

### 3. Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции

3.1. Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции

Грунты, их технологические свойства. Виды земляных сооружений. Механизированные способы разработки грунта в условиях реконструкции. Закрытые способы разработки грунтов. Особенности выполнения земляных работ при прокладке коммуникаций и восстановления дренажных устройств. Ремонт дренажных потерн, дренажных завес, защитных устройств ГТС..

### 4. Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС

4.1. Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС

Разборка и разрушение конструкций и монолитных массивов. Средства разрушения массивов и конструкций. Увеличение несущей способности оснований, фундаментов. Усиление фундаментов с помощью свай. Укрепление оснований ГТС. Уплотнение, цементация, опускные колодцы, буронабивные сваи и иные методы. Техника безопасности при усилении существующих и устройстве новых фундаментов.

### 5. Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС

5.1. Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС

Усиление каменных конструкций. Материалы, применяемые при каменной кладке. Операции при каменной кладке. Усиление железобетонных конструкций. Способы увеличения несущей способности железобетонных конструкций. Укладка бетонной смеси при усилении бетонных конструкций. Устройство железобетонных и металлических обойм. Усиление металлических конструкций..



6. Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций

6.1. Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций

Причины нарушения гидроизоляционных устройств и иных свойств строительных конструкций. Кровельные ремонтные работы. Устройство гидроизоляции, теплоизоляции и звукоизоляции. Утепление стен изнутри плитным утеплителем. Виды отделочных работ, их назначение и связь с другими строительно-монтажными работами. Оштукатуривание поверхностей. Облицовочные работы. Малярные работы, как средство защиты от коррозии гидромеханического оборудования ГТС..

**3.3. Темы практических занятий**

1. 2. Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений (3 часа).;
2. 8. Способы и средства защиты сооружений воздействиями окружающей среды. Улучшение теплозащитных свойств конструкций (4 часа).;
3. 7. Усиление существующих и устройство новых строительных конструкций (4 часа).;
4. 6. Производство земляных, бетонных и железобетонных работ в условиях действующего объекта энергетики (6 часов).;
5. 5. Основные виды дефектов гидротехнических сооружений (2 часа).;
6. 4. Принципы реконструкции и технического перевооружения промышленных зданий (4 часа).;
7. 3. Общие принципы организации реконструкции и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений (4 часа).;
8. 1. Вводное занятие (1 час).

**3.4. Темы лабораторных работ**  
не предусмотрено

**3.5 Консультации**

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений."

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений."
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС"

5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС"
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 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	4	5	6	
<b>Знать:</b>								
- нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания ГТС ГЭС;	ИД-2ПК-2	+	+				+	Тестирование/Тест "Способы и средства защиты сооружений от воздействий окружающей среды"
- перечень материально-технических ресурсов (МТР) для проведения работ по ТО и ремонтам ГТС (оборудование, материалы, запасные части, инструмент, спецодежда).	ИД-2ПК-2	+	+				+	Тестирование/Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте сооружений"
- инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности.	ИД-3ПК-2		+					Тестирование/Тест "Способы и средства защиты сооружений от воздействий окружающей среды"
- правила производства ремонтных работ;	ИД-3ПК-2	+	+	+				Тестирование/Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте сооружений"
<b>Уметь:</b>								
- вести техническую документацию.	ИД-2ПК-2		+	+			+	Контрольная работа/Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений"
- применять справочные материалы в сфере ремонта ГТС;	ИД-2ПК-2		+	+	+	+		Контрольная работа/Контрольная работа "Методы устранения дефектов гидротехнических сооружений"
- выявлять дефекты ГТС;	ИД-3ПК-2		+		+	+		Контрольная работа/Контрольная работа "Методы устранения дефектов гидротехнических сооружений"

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

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

**10 семестр**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений" (Контрольная работа)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте сооружений" (Тестирование)
2. Тест "Способы и средства защиты сооружений от воздействий окружающей среды" (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Контрольная работа "Методы устранения дефектов гидротехнических сооружений" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

*Экзамен (Семестр №10)*

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач. Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом непринципиальные ошибки. Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но ли-бо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины. Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; б) не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из экзаменационного билета и другой задачи на тот же раздел дисциплины, выданной взамен нее; в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела экзаменационной программы.

В диплом выставляется оценка за 10 семестр.

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

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

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

1. Орлов, В. А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : учебное пособие по направлению "Строительство" / В. А. Орлов . – М. : АКАДЕМИЯ, 2010 . – 304 с. – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-5435-3 .;
2. Боровков, В. М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей : учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. М. Боровков, А. А. Калютник, В. В. Сергеев . – М. : Академия, 2011 . – 208 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-6527-4 .;
3. Сетков, В. И. Строительные конструкции. Расчет и проектирование : учебник для средних специальных учебных заведений по специальности 08.02.01 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / В. И. Сетков, Е. П. Сербин . – 3-е изд., испр. и доп . – М. : ИНФРА-М, 2017 . – 444 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-16-003989-3 .;
4. Гидротехнические сооружения. В 2 ч. Ч.1. : Учебник для вузов по направлению "Строительство" и специальности "Гидротехническое строительство" / Л. Н. Рассказов, и др. – М. : Стройиздат, 1996 . – 435 с. - ISBN 5-274-02198-0 : 40000.00 .;
5. Краснов, В. И. Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений : учебное пособие по специальности 270103 (2902) "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / В. И. Краснов . – М. : ИНФРА-М, 2014 . – 238 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-16-009263-8 .;
6. "Business Excellence", Издательство: "РИА «Стандарты и качество»", Москва, 2013 - (108 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226581>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции;
5. Тренажер «ВР Пожарная безопасность»;
6. Расчетный сервер НИУ МЭИ.

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

1. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
9. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
10. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
11. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
12. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
13. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>

14. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru/](http://proinfosoft.ru/)  
<http://docs.cntd.ru/>

15. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>

16. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>

17. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.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-307, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Г-104/1, Лаборатория гидротехнического строительства	парта, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-305, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
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

### Реконструкция и ремонт зданий, энергетических и гидротехнических сооружений

(название дисциплины)

#### 10 семестр

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

- КМ-1 Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений" (Контрольная работа)
- КМ-2 Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте сооружений" (Тестирование)
- КМ-3 Тест "Способы и средства защиты сооружений от воздействий окружающей среды" (Тестирование)
- КМ-4 Контрольная работа "Методы устранения дефектов гидротехнических сооружений" (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	10	13
1	Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.					
1.1	Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений.			+	+	
2	Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий					
2.1	Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий		+	+	+	+
3	Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции					
3.1	Производство земляных работ, ремонт дренажных устройств ГТС и подземных коммуникаций в условиях реконструкции		+	+		+
4	Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС					
4.1	Усиление существующих и устройство новых фундаментов под колонны и оборудование, укрепление оснований ГТС					+
5	Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС					

5.1	Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС	+	+		+
6	Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций				
6.1	Способы и средства обеспечения ремонта гидроизоляции ГТС, улучшение теплозащитных и иных свойств конструкций			+	
Вес КМ, %:		25	25	25	25