

**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: Очная

**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.01.08
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр - 5;
Часов (всего) по учебному плану:	180 часов
Лекции	8 семестр - 28 часа;
Практические занятия	8 семестр - 28 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	8 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	8 семестр - 121,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Тестирование	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	8 семестр - 0,5 часа;

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

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

В.А. Хохлов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

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

В.А. Хохлов

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:** Изучение теоретических положений и практических рекомендаций в области основ реконструкции, ремонта и модернизации промышленных зданий, энергетических и гидротехнических сооружений.

### Задачи дисциплины

- – освоение базовых знаний в области проектирования реконструкции и модернизации гидравлических 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 зданий, энергетических и гидротехнических сооружений
- 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-3 Способен организовывать работы по эксплуатации, ремонту и реконструкции гидротехнических и энергетических сооружений	ИД-3ПК-3 Составление плана работ по техническому обслуживанию строительных конструкций и оборудования сооружения	знать: - - правила производства ремонтных работ зданий, энергетических и гидротехнических сооружений.  уметь: - - выявлять дефекты зданий, энергетических и гидротехнических сооружений.
ПК-3 Способен организовывать работы по эксплуатации, ремонту и реконструкции гидротехнических и энергетических сооружений	ИД-5ПК-3 Способен составить план организация сдачи-приемки сооружения после ремонта	знать: - - нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания зданий, энергетических и гидротехнических сооружений.  уметь: - - вести техническую документацию в сфере сдачи-приемки зданий, энергетических и гидротехнических сооружений после реконструкции и ремонта.

## 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 и ремонта зданий и сооружений	22	8	4	-	4	-	-	-	-	-	14	-	<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> [6], 20-45</p>
1.1	Общие принципы организации реконструкции и ремонта зданий и сооружений	22		4	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
2	Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий	22		4	-	4	-	-	-	-	-	14	-	
2.1	Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения	22		4	-	4	-	-	-	-	-	14	-	

	промышленных зданий												
3	Производство земляных работ в условиях реконструкции	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<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
3.1	Производство земляных работ в условиях реконструкции	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение 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], 5-125
4	Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<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
4.1	Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение 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> [1], 125-250 [2], Глава 25 раздел 4
5	Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений	20	4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Усиление строительных конструкций ГТС и промышленных зданий ТЭС и подготовка к контрольной работе

5.1	Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений	20		4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<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> [3], 345-367
6	Усиление каменных конструкций зданий и сооружений	20		4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<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> [3], 368-392
6.1	Усиление каменных конструкций зданий и сооружений	20		4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<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> [3], 368-392
7	Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений	20		4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений"
7.1	Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений	20		4	-	4	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве тем реферата студенту предлагаются следующие варианты:

														<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], Глава 28 раздел 4 [5], 20-43
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>180.0</b>		<b>28</b>	-	<b>28</b>	-	<b>2</b>	-	-	<b>0.5</b>	<b>88</b>	<b>33.5</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>180.0</b>		<b>28</b>	-	<b>28</b>		<b>2</b>	-		<b>0.5</b>		<b>121.5</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – 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 и ремонта зданий и сооружений

#### 1.1. Общие принципы организации реконструкции и ремонта зданий и сооружений

Общие принципы организации реконструкции, капитального ремонта и модернизации зданий и сооружений. Требования к зданиям как объектам реконструкции. Необходимость реконструкции жилых, общественных и производственных зданий. Требования к энергетическим и гидротехническим сооружениям как объектам реконструкции и модернизации. Технологии модернизации зданий и сооружений. Принципы реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения промышленных зданий. Методы ремонта различных элементов конструкций. Факторы, влияющие на методы ремонта и усиления строительных конструкций и их отдельных элементов. Принципы ремонта различных элементов зданий и сооружений. Нормы и требования к организации производственных процессов ремонта зданий и сооружений. Понятия текущий и капитальный ремонт. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций. Дефекты каменных конструкций. Дефекты металлических конструкций. Дефекты деревянных конструкций..

### 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. Общие требования к проектам организации реконструкции (ПОР). Перечень разделов проектной документации на реконструкцию объектов капитального строительства производственного и непроизводственного назначения. Состав проектно-сметной документации на реконструкцию зданий. Содержание текстовой части проекта организации реконструкции (ПОР)..

### 3. Производство земляных работ в условиях реконструкции

#### 3.1. Производство земляных работ в условиях реконструкции

Грунты, их технологические свойства. Виды земляных сооружений. Механизированные способы разработки грунта в условиях реконструкции. Закрытые способы разработки грунтов. Химические методы закрепления грунтов оснований. Физико-химические методы закрепления грунтов оснований. Последовательность и виды работ по усилению грунтов оснований. Принципы, организация и технология производства работ при усилении оснований глубинным уплотнением грунтов. 26. Схемы глубинного упрочнения оснований с использованием вяжущих материалов..

### 4. Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции

#### 4.1. Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции

Разборка и разрушение конструкций и монолитных массивов. Средства разрушения массивов и конструкций. Увеличение несущей способности оснований, фундаментов. Схемы усиления железобетонных фундаментов обоймами. Схемы усиления путем подведения конструктивных элементов под подошву фундаментов. Схемы изменения конструктивного решения фундаментов. Усиление фундаментов с помощью свай. Укрепление оснований.

Уплотнение, цементация, опускные колодцы, буронабивные сваи и иные методы. Техника безопасности при усилении существующих и устройстве новых фундаментов.

### 5. Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений

#### 5.1. Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений

Классификация методов усиления. Устройство напряженных поясов с наружной стороны здания. Усиление железобетонных конструкций. Способы увеличения несущей способности железобетонных конструкций. Укладка бетонной смеси при усилении бетонных конструкций. Устройство железобетонных и металлических обойм. Усиление металлических конструкций. Замена несущих конструкций..

### 6. Усиление каменных конструкций зданий и сооружений

#### 6.1. Усиление каменных конструкций зданий и сооружений

Схемы усиления каменных конструкций зданий и сооружений. Оценка технического состояния и усиление кирпичных стен. Схемы усиления простенков и перемычек. Схемы усиления стен в зоне местного сжатия. Схемы усиления стен в зоне локальных трещин. Схемы усиления стен и остова здания при магистральных трещинах и значительных деформациях. Схемы усиления кирпичных столбов..

### 7. Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений

#### 7.1. Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений

Планирование ремонта зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений. Принципы разработки перспективного и годового плана ремонта зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений. Подготовка к ремонту зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений. Проведение ремонта зданий и гидротехнических сооружений. 48. Приемка зданий ГЭС/ГАЭС и гидротехнических сооружений в эксплуатацию после ремонта..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. 7. Усиление существующих и устройство новых строительных конструкций (4 часа).;
2. 2. Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и гидротехнических сооружений (3 часа).;
3. 3. Общие принципы организации реконструкции и модернизации энергетических и гидротехнических сооружений (4 часа).;
4. 4. Принципы реконструкции и технического перевооружения промышленных зданий (4 часа).;
5. 5. Основные виды дефектов гидротехнических сооружений (2 часа).;
6. 6. Производство земляных, бетонных и железобетонных работ в условиях действующего объекта энергетики (6 часов).;
7. 8. Способы и средства защиты сооружений воздействиям окружающей среды. Улучшение теплозащитных свойств конструкций (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"
7. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений"

### 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	7		
<b>Знать:</b>										
- правила производства ремонтных работ зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	ИД-3 <sub>ПК-3</sub>	+								Тестирование/Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений"
- нормы и требования по организации производственных процессов ремонта и технического обслуживания зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	ИД-5 <sub>ПК-3</sub>			+	+	+	+			Тестирование/Тест "Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий и сооружений"
<b>Уметь:</b>										
- выявлять дефекты зданий, энергетических и гидротехнических сооружений	ИД-3 <sub>ПК-3</sub>		+							Контрольная работа/Контрольная работа "Методы устранения дефектов зданий и сооружений"
- вести техническую документацию в сфере сдачи-приемки зданий, энергетических и гидротехнических сооружений после реконструкции и ремонта	ИД-5 <sub>ПК-3</sub>								+	Контрольная работа/Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и 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**

**8 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 зданий и сооружений" (Тестирование)
2. Тест "Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий и сооружений" (Тестирование)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Контрольная работа "Методы устранения дефектов зданий и сооружений" (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

*Экзамен (Семестр №8)*

Итоговая оценка за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В диплом выставляется оценка за 8 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. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
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://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, компьютерная сеть с выходом в

		Интернет, 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	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	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, Лекционная аудитория	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)

#### 8 семестр

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

- КМ-1 Тест "Общие понятия о реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений" (Тестирование)
- КМ-2 Контрольная работа "Методы устранения дефектов зданий и сооружений" (Контрольная работа)
- КМ-3 Тест "Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий и сооружений" (Тестирование)
- КМ-4 Контрольная работа "Основные нормативные документы при реконструкции и ремонте энергетических и 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 и ремонта зданий и сооружений					
1.1	Общие принципы организации реконструкции и ремонта зданий и 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 в условиях реконструкции					
3.1	Производство земляных работ в условиях реконструкции				+	
4	Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции					
4.1	Усиление и устройство фундаментов в условиях реконструкции				+	
5	Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений					
5.1	Усиление железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений				+	
6	Усиление каменных конструкций зданий и сооружений					
6.1	Усиление каменных конструкций зданий и сооружений				+	



7	Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений				
7.1	Способы и средства обеспечения ремонта гидротехнических сооружений				+
Вес КМ, %:		25	25	25	25