

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

---

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Контрольно-надзорная деятельность в энергетике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

<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.07</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 5;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>180 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>2 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>2 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 129,5 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Перекрестный опрос</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>2 семестр - 0,5 часа;</b>

**Москва 2022**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Голов П.В.
	Идентификатор	Ra1278281-GolovPV-d82322c7

(подпись)

П.В. Голов

(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	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(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	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование представлений о современном оборудовании электрических станций, электрических сетей, промышленных и бытовых потребителях электрической энергии, конструктивных особенностях, параметрах, принципах функционирования, критериях выбора, и области применения электроэнергетического оборудования

### Задачи дисциплины

- изучение различного электротехнического оборудования, применяемого в электрических сетях и в электрической части электрических станций всех типов, принципов действия оборудования, технологических и конструктивных вариантов исполнения и особенностей;
- изучение электротехнического оборудования промышленных и бытовых потребителей электрической энергии;
- изучение вопросов проектирования, выбора электротехнического оборудования электрических станций и электрических сетей.

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 реализовывать меры, направленные на профилактику нарушений юридическими лицами и гражданами, в том числе индивидуальными предпринимателями, обязательных требований, являющихся предметом государственного контроля (надзора)	ИД-3ПК-1 Способен анализировать причины аварий, несчастных случаев, выявленных нарушений требований промышленной безопасности, содержание предписаний выданных подконтрольным организациям	знать: - конструктивные особенности, назначение и принцип действия ЭТО ЭС и электрических сетей.  уметь: - анализировать схемы выдачи мощности электрических станций, соотносить их с основным оборудованием электрической части электростанций, анализировать схемы электрических соединений подстанций электрических сетей.
ПК-1 Способен реализовывать меры, направленные на профилактику нарушений юридическими лицами и гражданами, в том числе индивидуальными предпринимателями, обязательных требований, являющихся предметом государственного контроля (надзора)	ИД-4ПК-1 Способен разработать предложения по устранению причин аварий, несчастных случаев, выявленных нарушений требований промышленной безопасности и предупреждению их повторения	знать: - основные законы физики и электротехники, заложенные в принцип действия электротехнического оборудования электрических станций и сетей.  уметь: - анализировать возможные причины аварий и развивающихся дефектов на электротехническом оборудовании исходя из видимых повреждений и результатов диагностики оборудования.
ПК-3 Способен проводить оценку степени негативного воздействия на окружающую среду, разрабатывать и	ИД-2ПК-3 Демонстрирует знания об основных методах и способах преобразования энергии	знать: - принципы выбора электротехнического оборудования для различных вариантов схем выдачи мощности электрических станций, с

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
реализовывать мероприятия по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности		<p>учетом оборудования собственных нужд, а также выбора оборудования электрических подстанций.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать перечни оборудования для различных вариантов схем выдачи мощности электростанций, с учетом собственных нужд, а также электрических подстанций.</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Контрольно-надзорная деятельность в энергетике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

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	Оборудование электрической части электрических станций	28	2	2	-	6	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Оборудование электрической части электрических станций"</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Оборудование электрической части электрических станций" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Оборудование электрической части электрических станций и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Оборудование электрической части электрических станций" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение</u></b></p>
1.1	Оборудование электрической части электрических станций	28		2	-	6	-	-	-	-	-	-	20	

													<p><b><u>теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Оборудование электрической части электрических станций"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 11 -38</p>
2	Оборудование электрических подстанций	28	2	-	8	-	-	-	-	-	18	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Оборудование электрических подстанций"</p>
2.1	Оборудование электрических подстанций	28	2	-	8	-	-	-	-	-	18	-	<p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Оборудование электрических подстанций" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Оборудование электрических подстанций и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Оборудование электрических подстанций" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Оборудование электрических подстанций"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 115 - 140</p>
3	Оборудование электрических сетей	30	4	-	6	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу</p>

3.1	Оборудование электрических сетей	30		4	-	6	-	-	-	-	-	20	-	<p>"Оборудование электрических сетей"</p> <p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Оборудование электрических сетей" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Оборудование электрических сетей и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Оборудование электрических сетей" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Оборудование электрических сетей"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 183 - 115 [2], стр. 284-297</p>
4	Промышленные и бытовые потребители электрической энергии	28		4	-	6	-	-	-	-	-	18	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Промышленные и бытовые потребители электрической энергии"</p>
4.1	Промышленные и бытовые потребители электрической энергии	28		4	-	6	-	-	-	-	-	18	-	<p><b><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u></b> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Промышленные и бытовые потребители</p>

													<p>электрической энергии и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Промышленные и бытовые потребители электрической энергии" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Промышленные и бытовые потребители электрической энергии"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 327 - 360</p>
5	Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию	30	4	-	6	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию"</p>
5.1	Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию	30	4	-	6	-	-	-	-	-	20	-	<p><b><u>Подготовка домашнего задания:</u></b> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу</p>



														"Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], стр. 5 -98 [4], стр. 121-128
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5		
	Всего за семестр	180.0	16	-	32	-	2	-	-	0.5	96	33.5		
	Итого за семестр	180.0	16	-	32		2		-	0.5		129.5		

**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. Оборудование электрической части электрических станций

##### 1.1. Оборудование электрической части электрических станций

Схемы выдачи мощности, схемы электрических соединений, схемы и оборудование собственных нужд 6 кВ и 0,4 кВ, системы постоянного тока и аккумуляторные батареи. Турбогенераторы, гидрогенераторы, электродвигатели электрических станций. Трансформаторы, автотрансформаторы, трансформаторы собственных нужд.

#### 2. Оборудование электрических подстанций

##### 2.1. Оборудование электрических подстанций

Схемы и оборудование электрических подстанций 6-20 и 110-750 кВ. Схемы электрических соединений, схемы собственных нужд, оперативный постоянный ток. Системы управления подстанциями. Коммутационное оборудование. Распределительные устройства. Токопроводы, шинопроводы, системы шин. Релейная защита и автоматика. Реакторы.

#### 3. Оборудование электрических сетей

##### 3.1. Оборудование электрических сетей

Воздушные и кабельные линии электропередач. Виды кабелей. Кабельные муфты. Линейная арматура. Опоры ЛЭП. Способы заведения ВЛ и КЛ на электрические станции и подстанции.

#### 4. Промышленные и бытовые потребители электрической энергии

##### 4.1. Промышленные и бытовые потребители электрической энергии

Двигательная нагрузка. Системы освещения. Компенсация реактивной мощности у потребителей. Учет электрической энергии. Промышленные и бытовые потребители.

#### 5. Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию

##### 5.1. Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию

Специальное электроэнергетическое оборудование. Системы накопления электроэнергии.

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

1. Турбогенераторы. Гидрогенераторы;
2. Схемы электрических соединений электрических станций. Схемы собственных нужд электрических станций;
3. Трансформаторы. Автотрансформаторы. Трансформаторы собственных нужд;
4. Синхронные и асинхронные двигатели;
5. Подстанции 6-20 кВ и 110-750 кВ. Оборудование и схемы подстанций;
6. Воздушные и кабельные линии электропередач;
7. КРУ, ЗРУ, ГРУ, КРУН, ОРУ, КРУЭ;
8. Коммутационное оборудование;
9. Релейная защита и противоаварийная автоматика;
10. Потребители электрической энергии.;
11. Накопители электрической энергии. Преобразователи. Специальное оборудование.

### **3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено**

### **3.5 Консультации**

#### Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Оборудование электрической части электрических станций"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Оборудование электрических подстанций"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Оборудование электрических сетей"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Промышленные и бытовые потребители электрической энергии"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию"

### **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	
<b>Знать:</b>							
конструктивные особенности, назначение и принцип действия ЭТО ЭС и электрических сетей	ИД-3ПК-1			+			Перекрестный опрос/Тест № 3 "Оборудование электрических сетей"
основные законы физики и электротехники, заложенные в принцип действия электротехнического оборудования электрических станций и сетей	ИД-4ПК-1	+					Перекрестный опрос/Тест № 1 "Оборудование электрической части электрических станций "
принципы выбора электротехнического оборудования для различных вариантов схем выдачи мощности электрических станций, с учетом оборудования собственных нужд, а также выбора оборудования электрических подстанций	ИД-2ПК-3					+	Перекрестный опрос/Тест № 4 " Промышленные и бытовые потребители электрической энергии, и Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию."
<b>Уметь:</b>							
анализировать схемы выдачи мощности электрических станций, соотносить их с основным оборудованием электрической части электростанций, анализировать схемы электрических соединений подстанций электрических сетей	ИД-3ПК-1		+				Перекрестный опрос/Тест №2 "Оборудование электрических подстанций "
анализировать возможные причины аварий и развивающихся дефектов на электротехническом оборудовании исходя из видимых повреждений и результатов диагностики оборудования	ИД-4ПК-1				+		Перекрестный опрос/Тест № 4 " Промышленные и бытовые потребители электрической энергии, и Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию."
формировать перечни оборудования для различных вариантов схем выдачи мощности электростанций, с учетом собственных нужд, а также электрических подстанций	ИД-2ПК-3			+			Перекрестный опрос/Тест № 3 "Оборудование электрических сетей"

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

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

**2 семестр**

Форма реализации: Устная форма

1. Тест № 1 "Оборудование электрической части электрических станций" (Перекрестный опрос)
2. Тест № 3 "Оборудование электрических сетей" (Перекрестный опрос)
3. Тест № 4 "Промышленные и бытовые потребители электрической энергии, и Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию." (Перекрестный опрос)
4. Тест №2 "Оборудование электрических подстанций" (Перекрестный опрос)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

Экзамен (Семестр №2)

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 2 семестр.

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

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

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

1. Электроэнергетика : учебное пособие для вузов по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика" / Ю. В. Шаров, и др. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2020 . – 384 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-91134-782-6 .;
2. Эксплуатация линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше : учебно-методическое пособие / Д. Б. Гвоздев, В. Н. Тульский, Р. Р. Насыров, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" ; общ. ред. Д. Б. Гвоздев, В. Н. Тульский . – М. : Радуга, 2017 . – 416 с. - ISBN 978-5-905486-08-1 .;
3. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник для учреждений среднего профессионального образования / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова . – 7-е изд., стер . – М. : Академия, 2010 . – 448 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-7575-4 .;
4. Строев В.А.- "Основы современной энергетики : в 2 т. Том 2. Современная электроэнергетика", Издательство: "МЭИ", Москва, 2019  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013380.html>.

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

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux;
3. Майнд Видеоконференции;
4. Антиплагиат ВУЗ;

5. Расчетный сервер НИУ МЭИ.

### **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. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. База данных диссертаций ProQuest Dissertations and Theses Global - <https://search.proquest.com/pqdtglobal/index>
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. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
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>
18. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
19. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.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
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной	НТБ-303, Компьютерный	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с

работы	читальный зал	выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ"	стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для консультирования	Л-505, Кабинет сотрудников каф. "ИЭиОТ"	рабочее место сотрудника, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ****Электроэнергетическое оборудование**

(название дисциплины)

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

- КМ-1 Тест № 1 " Оборудование электрической части электрических станций " (Перекрестный опрос)
- КМ-2 Тест №2 " Оборудование электрических подстанций " (Перекрестный опрос)
- КМ-3 Тест № 3 "Оборудование электрических сетей" (Перекрестный опрос)
- КМ-4 Тест № 4 " Промышленные и бытовые потребители электрической энергии, и Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию." (Перекрестный опрос)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Оборудование электрической части электрических станций					
1.1	Оборудование электрической части электрических станций		+			
2	Оборудование электрических подстанций					
2.1	Оборудование электрических подстанций			+		
3	Оборудование электрических сетей					
3.1	Оборудование электрических сетей				+	
4	Промышленные и бытовые потребители электрической энергии					
4.1	Промышленные и бытовые потребители электрической энергии					+
5	Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию					
5.1	Специальные вопросы по электроэнергетическому оборудованию					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25