

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

**Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством**

**Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Основы электроэнергетики**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.  
Мызникова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.  
Мызникова

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Организационная структура электроэнергетики России. Оптовый рынок электроэнергии и мощности (Контрольная работа)
2. Основные понятия в электротехнике. Расчет электрических цепей постоянного и синусоидального тока (Контрольная работа)
3. Производство электрической энергии (Контрольная работа)
4. Электроэнергетическое оборудование. Передача, распределение и потребление электрической энергии (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Основные понятия в электротехнике. Расчет электрических цепей постоянного и синусоидального тока					
Базовые понятия в электротехнике	+				
Производство электрической энергии					
Производство электрической энергии на основе традиционных и возобновляемых источников энергии			+		
Электроэнергетическое оборудование. Передача, распределение и потребление электрической энергии					
Электроэнергетическое оборудование. Передача, распределение и потребление электрической энергии				+	
Организационная структура электроэнергетики России. Оптовый рынок электроэнергии и мощности					
Экономика и управление в электроэнергетике					+
	Вес КМ:	25	25	25	25

§Общая часть/Для промежуточной аттестации§

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ПК-1(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>основы управления системным процессом энергопотребления в условиях рынка</p> <p>состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>Уметь:</p> <p>находить организационные управленческие управленческие решения в сфере производственной деятельности энергетических предприятий</p> <p>анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Основные понятия в электротехнике. Расчет электрических цепей постоянного и синусоидального тока (Контрольная работа)</p> <p>Производство электрической энергии (Контрольная работа)</p> <p>Электроэнергетическое оборудование. Передача, распределение и потребление электрической энергии (Контрольная работа)</p> <p>Организационная структура электроэнергетики России. Оптовый рынок электроэнергии и мощности (Контрольная работа)</p>

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основные понятия в электротехнике. Расчет электрических цепей постоянного и синусоидального тока

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, длительность - 45 минут

#### Краткое содержание задания:

Контрольная работа по пройденному материалу

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основы управления системным процессом энергопотребления в условиях рынка	1. В чем отличие принципа работы и особенностей технологических схем ГЭС и ГАЭС 2. Какое значение КПД имеют современные ПГЭС 3. В чем состоит отличие ДЭС от ГПЭС 4. Какие недостатки и преимущества ГПЭС и ГТЭС Вам известны
---	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* •Знает базовые законы и основные положения электротехники, умеет правильно производить расчет электрических цепей

- Умеет правильно описать конструктивные особенности и технологическую схему энергетического объекта
- Объяснить назначение и принцип работы энергетического объекта
- Указать основные параметры энергетического объекта

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает небольшие затруднения:

- При расчете электрических цепей
- При описании конструктивных особенностей и технологических схем энергетического объекта
- При представлении основных параметров энергетического объекта

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает существенные затруднения: •При полном изложении основных законов и положений электротехники •При определении назначения и отличительных особенностей энергетических объектов

- Допускает ошибки при объяснении технологической схемы энергетического объекта

### КМ-2. Производство электрической энергии

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, длительность - 45 минут

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа по пройденному материалу

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	1.Какие категории потребителей электроэнергии Вам известны 2.Какие типы синхронных генераторов по конструкционному исполнению Вам известны 3.Малая гидроэнергетика 4.Геотермальная энергетика
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* •Знает базовые законы и основные положения электротехники, умеет правильно производить расчет электрических цепей  
•Умеет правильно описать конструктивные особенности и технологическую схему энергетического объекта •Объяснить назначение и принцип работы энергетического объекта  
•Указать основные параметры энергетического объекта

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает небольшие затруднения:  
•При расчете электрических цепей •При описании конструктивных особенностей и технологических схем энергетического объекта •При представлении основных параметров энергетического объекта

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает существенные затруднения: •При полном изложении основных законов и положений электротехники •При определении назначения и отличительных особенностей энергетических объектов  
•Допускает ошибки при объяснении технологической схемы энергетического объекта

**КМ-3. Электроэнергетическое оборудование. Передача, распределение и потребление электрической энергии**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, длительность - 45 минут

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа по пройденному материалу

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием	1.Охарактеризуйте схемы электрических соединений ТЭЦ, КЭС, ГЭС и АЭС 2.Изобразите принципиальную электрическую схему
--	---

необходимых методов и средств анализа	<p>электростанции</p> <p>3. В чем состоит назначение и роль установок собственных нужд на электростанциях?</p> <p>Охарактеризуйте электрические схемы собственных нужд подстанций</p> <p>4. Что такое РУ и в чем состоит его предназначение? Какие схемы РУ Вам известны</p>
---------------------------------------	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* •Знает базовые законы и основные положения электротехники, умеет правильно производить расчет электрических цепей

- Умеет правильно описать конструктивные особенности и технологическую схему энергетического объекта
- Объяснить назначение и принцип работы энергетического объекта
- Указать основные параметры энергетического объекта

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает небольшие затруднения:

- При расчете электрических цепей
- При описании конструктивных особенностей и технологических схем энергетического объекта
- При представлении основных параметров энергетического объекта

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает существенные затруднения:

- При полном изложении основных законов и положений электротехники
- При определении назначения и отличительных особенностей энергетических объектов
- Допускает ошибки при объяснении технологической схемы энергетического объекта

**КМ-4. Организационная структура электроэнергетики России. Оптовый рынок электроэнергии и мощности**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, длительность - 45 минут

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа по пройденному материалу

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: находить организационные управленческие управленческие решения в сфере производственной деятельности энергетических предприятий</p>	<p>1. Частота переменного электрического тока в ЕЭС России</p> <p>2. Наибольший КПД по выработке электрической энергии в номинальном режиме</p> <p>3. Ценовые категории РРЭМ</p> <p>4. Регулируемые и нерегулируемые цены на электроэнергию и мощность</p>
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* •Знает базовые законы и основные положения электротехники, умеет правильно производить расчет электрических цепей

- Умеет правильно описать конструктивные особенности и технологическую схему энергетического объекта
- Объяснить назначение и принцип работы энергетического объекта
- Указать основные параметры энергетического объекта

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает небольшие затруднения:

- При расчете электрических цепей
- При описании конструктивных особенностей и технологических схем энергетического объекта
- При представлении основных параметров энергетического объекта

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Студент испытывает существенные затруднения:

- При полном изложении основных законов и положений электротехники
- При определении назначения и отличительных особенностей энергетических объектов
- Допускает ошибки при объяснении технологической схемы энергетического объекта



# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

НИУ «МЭИ»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 Кафедра МЭП	Утверждаю Зав. кафедрой
		« » 2015 г.
		Дисциплина « <b>Основы электроэнергетики</b> » <b>ИнЭИ</b>
1. Теплофикационные электростанции (ТЭЦ). Технологическая схема и принцип работы. Особенности ТЭЦ. 2. Требования к схемам распределительных устройств электростанций и подстанций. 3. Практическое задание.		

## Процедура проведения

Проводится в письменной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение и подготовку ответа – 40 минут

## I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

### 1. Компетенция/Индикатор: ПК-1(Компетенция)

#### Вопросы, задания

1.

НИУ «МЭИ»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 Кафедра МЭП	Утверждаю Зав. кафедрой
		« » 2015 г.
		Дисциплина « <b>Основы электроэнергетики</b> » <b>ИнЭИ</b>
1. Способы деионизации дугового промежутка. 2. Схемы электроснабжения собственных нужд ТЭЦ. 3. Практическое задание.		

2.

НИУ «МЭИ»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 Кафедра МЭП	Утверждаю Зав. кафедрой
		« » 2015 г.
		Дисциплина « <b>Основы электроэнергетики</b> »

	<b>ИнЭИ</b>
1. Схема РУ с одним выключателем на присоединение. 2. Основные группы потребителей электроэнергии. 3. Практическое задание.	

3.		
<b>НИУ «МЭИ»</b>	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8</b> <b>Кафедра МЭП</b>	<i>Утверждаю</i> <i>Зав. кафедрой</i>
		«    »    2015 г. <b>Дисциплина «Основы электроэнергетики»</b> <b>ИнЭИ</b>
1. Отключение цепей переменного тока. 2. Схемы электроснабжения собственных нужд ГЭС. 3. Практическое задание.		

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каким федеральным законом дано определение земель энергетики?

Ответы:

1. Градостроительным кодексом Российской Федерации
2. Земельным кодексом Российской Федерации
3. Федеральным законом "Об электроэнергетике"
4. Гражданским кодексом Российской Федерации

Верный ответ: 2

2. Какие земли в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации могут быть признаны землями энергетики?

Ответы:

1. Земли, которые расположены за границами населенных пунктов и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов энергетики, права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным федеральным законодательством и законами субъектов Российской Федерации
2. Земли, которые находятся в федеральной собственности и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов энергетики
3. Земли, которые независимо от месторасположения используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов энергетики, права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным федеральным законодательством и законами субъектов Российской Федерации

Верный ответ: 1

3. Какой федеральный закон регулирует отношения, связанные со строительством и эксплуатацией линий электропередачи на землях лесного фонда?

Ответы:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации
2. Земельный кодекс Российской Федерации

3. Федеральный закон "Об электроэнергетике"
4. Лесной кодекс Российской Федерации

Верный ответ: 4

4. Что из перечисленного не входит в технологическую основу функционирования электроэнергетики?

Ответы:

1. Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
2. Территориальные распределительные сети
3. Система отношений, связанных с производством и оборотом электроэнергии на оптовом рынке
4. Единая система оперативно-диспетчерского управления

Верный ответ: 3

5. Кто устанавливает контроль за соблюдением субъектами оптового и розничных рынков требований законодательства Российской Федерации?

Ответы:

1. Только Правительство Российской Федерации
2. Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
3. Только уполномоченные федеральные органы исполнительной власти
4. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

Верный ответ: 2

6. Кто устанавливает порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических лиц и физических лиц к электрическим сетям?

Ответы:

1. Правительство Российской Федерации
2. Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
3. Федеральные органы исполнительной власти
4. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

Верный ответ: 1

7. Кто вправе рассматривать жалобы поставщиков и покупателей электрической и тепловой энергии о нарушениях их прав и законных интересов действиями (бездействием) иных субъектов электроэнергетики, а также запрашивать информацию, документы и иные доказательства, свидетельствующие о наличии признаков таких нарушений?

Ответы:

1. Правительство Российской Федерации
2. Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
3. Федеральные органы исполнительной власти
4. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

Верный ответ: 3

8. Кто вправе запрашивать у субъектов электроэнергетики информацию о возникновении аварий, об изменениях или о нарушениях технологических процессов, а также о выходе

из строя сооружений и оборудования, которые могут причинить вред жизни или здоровью граждан, окружающей среде и имуществу граждан и (или) юридических лиц?

Ответы:

1. Правительство Российской Федерации
2. Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
3. Федеральные органы исполнительной власти
4. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

Верный ответ: 3

9. Кто осуществляет контроль за деятельностью гарантирующих поставщиков в части обеспечения надежного энергоснабжения населения?

Ответы:

1. Правительство Российской Федерации
2. Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
3. Федеральные органы исполнительной власти
4. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

Верный ответ: 4

10. Один из плюсов ТЭЦ

Ответы:

1. Высокие затраты на строительство по сравнению с АЭС и ГЭС
2. Выбросы в атмосферу
3. Низкие затраты на строительство по сравнению с АЭС и ГЭС

Верный ответ: 3

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Устный ответ – ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный домашнее творческое задание – студент: •Знает базовые законы и основные положения электротехники, умеет правильно производить расчет электрических цепей •Умеет правильно описать конструктивные особенности и технологическую схему энергетического объекта •Объясняет назначение и принцип работы энергетического объекта •Указывает основные параметры энергетического объекта

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Устный ответ – ответ полный и правильный на основании изученных знаний и умений; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя домашнее творческое задание – студент испытывает небольшие затруднения: •При расчете электрических цепей •При описании конструктивных особенностей и технологических схем энергетического объекта •При представлении основных параметров энергетического объекта

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Устный ответ – ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный домашнее творческое задание – студент испытывает существенные затруднения: •При полном изложении основных законов и положений электротехники •При определении назначения и отличительных особенностей энергетических объектов •Допускает ошибки при объяснении технологической схемы энергетического объекта

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка выставляется из расчета среднего арифметического значения оценки семестровой составляющей по текущему контролю успеваемости и оценки за промежуточную аттестацию