

**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: Управление организациями в электроэнергетике и электротехнике**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Управление качеством в электроэнергетике и электротехнике**

**Москва**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

(подпись)

Д.В. Михеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Михеев Д.В.
	Идентификатор	Re17531c2-MikheevDV-e437ec4f

(подпись)

Д.В. Михеев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

(подпись)

С.А. Цырук

(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 Способность принимать участие в процессах управления электротехническим производством

ИД-2 Оценивает качество приобретенных материалов и комплектующих

2. ПК-3 Способность принимать участие в организационно-управленческом обеспечении объектов электрической энергией

ИД-1 Использует нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда, системы управления рисками в сфере электроснабжения промышленных организаций

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Тест №1 «Качество. Менеджмент качества. Основные термины и определения. Международные стандарты менеджмента» (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа №1 «Проектирование системы менеджмента качества электроэнергетических и электротехнических организаций» (Контрольная работа)  
2. Контрольная работа №2 «Расчет интегрального уровня конкурентоспособности технического объекта» (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	4	10	15
Менеджмент качества				
Введение в тему. Основные понятия и определения. Качество. Менеджмент качества. Стадии развития управления качеством		+		
Международные стандарты ИСО серии 9000				
Международные стандарты ИСО серии 9000. Основные положения и требования. Проектирование систем менеджмента качества электроэнергетических и электротехнических организаций			+	

Методы и инструменты управления качеством			
Процессный подход в менеджменте качества. Методы и инструменты управления качеством. Принцип TQM (Total Quality Management). Экономика качества. Показатели качества и конкурентоспособности			+
Вес КМ:	30	30	40

\$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	ИД-2ПК-1 Оценивает качество приобретенных материалов и комплектующих	Знать: основы управления качеством в электроэнергетике и электротехнике Уметь: формировать перечень показателей качества и определять интегральный уровень качества и конкурентоспособности технических объектов и процессов в электроэнергетических и электротехнических организациях	Тест №1 «Качество. Менеджмент качества. Основные термины и определения. Международные стандарты менеджмента» (Тестирование) Контрольная работа №2 «Расчет интегрального уровня конкурентоспособности технического объекта» (Контрольная работа)
ПК-3	ИД-1ПК-3 Использует нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения,	Знать: международные стандарты в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны	Тест №1 «Качество. Менеджмент качества. Основные термины и определения. Международные стандарты менеджмента» (Тестирование) Контрольная работа №1 «Проектирование системы менеджмента качества электроэнергетических и электротехнических организаций» (Контрольная работа)

	<p>промышленной безопасности, охраны труда, системы управления рисками в сфере электроснабжения промышленных организаций</p>	<p>труда и системы управления рисками основные термины и определения менеджмента качества  Уметь:  проектировать и участвовать в функционировании системы менеджмента качества организации электроэнергетического и электротехнического профиля с учетом положений и требований международных стандартов в области менеджмента качества, природоохранной деятельности, промышленной безопасности, охраны труда и системы управления рисками</p>	
--	--	---	--

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

### КМ-1. Тест №1 «Качество. Менеджмент качества. Основные термины и определения. Международные стандарты менеджмента»

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тест проводится в электронной образовательной среде ВУЗа и включает 30 вопросов с вариантами ответов.

#### Краткое содержание задания:

Проверить знание основных терминов и определений менеджмента качества, международных стандартов в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда и системы управления рисками.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основы управления качеством в электроэнергетике и электротехнике	1. Дать определению термину “Качество” 2. Дать определению термину “Система менеджмента качества” 3. Какие факторы конкурентоспособности Вам известны? 4. Что такое петля качества? 5. Охарактеризуйте эволюцию и этапы развития подходов к управлению качеством
Знать: международные стандарты в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда и системы управления рисками	1. Что из себя представляет организация ИСО? 2. Расскажите про международные стандарты менеджмента ИСО серии 14000 3. Расскажите про международные стандарты менеджмента ИСО серии 50000 4. Расскажите про международные стандарты менеджмента ИСО серии 45000 5. Расскажите про международные стандарты менеджмента ИСО серии 31000 6. Расскажите про международные стандарты менеджмента ИСО серии 55000
Знать: основные термины и определения менеджмента качества	1. Какой закон диалектики определен следующим образом: «Изменение качества объекта происходит тогда, когда накопление количественных изменений достигает определенного предела»? а) закон отрицания б) закон перехода количественных изменений в качественные в) закон взаимной связи и взаимообусловленности. 2. Какое понятие отражено определением: «Предельно общее фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные, закономерные связи и отношения реальной действительности и познания»?

	<p>а) свойство  б) категория  в) мера</p> <p>3.Какой термин определяется как: «Совокупность свойств продукции, обуславливающая ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением»?</p> <p>а) свойство  б) категория  в) качество</p> <p>4.Какой термин определяется как: «Способность товаров более полно отвечать запросам покупателей в сравнении с другими аналогичными товарами, представленными на рынке»?</p> <p>а) качество  б) конкурентоспособность  в) полезность</p> <p>5.При каком подходе к формированию качества индивидуализация продукции является обязательной?</p> <p>а) ориентация на потребителя  б) ориентация на продукцию  в) ориентация на производство.</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если не менее, чем на 27 вопросов выбраны верные ответы.*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если не менее, чем на 24 вопроса выбраны верные ответы.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если не менее, чем на 18 вопросов выбраны верные ответы.*

**КМ-2. Контрольная работа №1 «Проектирование системы менеджмента качества электроэнергетических и электротехнических организаций»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент получает индивидуальное задание (по вариантам) и выполняет его в установленное время.

**Краткое содержание задания:**

Осуществить проектирование системы менеджмента качества электроэнергетической/электротехнической организации в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 9001:2015.



**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: проектировать и участвовать в функционировании системы менеджмента качества организации электроэнергетического и электротехнического профиля с учетом положений и требований международных стандартов в области менеджмента качества, природоохранной деятельности, промышленной безопасности, охраны труда и системы управления рисками	1.Перечислите и охарактеризуйте базовые принципы СМК Спроектируйте СМК генерирующей компании 2.Перечислите необходимую документацию СМК в соответствии с требованиями МС ИСО 9001:2015 Спроектируйте СМК электросетевой компании 3.Охарактеризуйте основные этапы проектирования СМК организации в соответствии с требованиями МС ИСО 9001:2015 Спроектируйте СМК теплосетевой компании 4.Охарактеризуйте процедуры аудита и сертификации СМК в соответствии с требованиями МС ИСО 19011:2018 Спроектируйте СМК электромонтажной компании 5.Мониторинг, измерения, контроль, анализ и корректирующие действия в СМК организаций Спроектируйте СМК компании по производству силовых трансформаторов 6.Что такое планирование процессов жизненного цикла продукции? Спроектируйте СМК компании по производству реакторов
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-3. Контрольная работа №2 «Расчет интегрального уровня конкурентоспособности технического объекта»**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Каждый студент получает индивидуальное задание (по вариантам) и выполняет его в установленное время.

**Краткое содержание задания:**

В соответствии с заданным вариантом определить интегральный уровень конкурентоспособности производителей рассматриваемой технической системы.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: формировать перечень показателей качества и определять интегральный уровень качества и конкурентоспособности технических объектов и процессов в электроэнергетических электротехнических организациях</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие показатели качества процессов Вам известны? Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>2.Алгоритм реализации процессного подхода Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>3.Модель системы менеджмента качества Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>4.Процессный подход и цикл PDCA Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>5.Методы качества Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>6.Инструменты качества Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>7.Дайте определение понятию “Конкурентоспособность”, приведите классификацию показателей качества и конкурентоспособности продукции Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>8.Интегрированные системы менеджмента на базе международных стандартов менеджмента. Преимущества интегрированной системы менеджмента Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>9.Экономические категории качества Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li><li>10.Методы оценки качества и конкурентоспособности продукции Оцените конкурентоспособность электротехнической продукции по заданным техническим и стоимостным характеристикам</li></ol>
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

### Пример билета

1. Теоретический вопрос 1.
2. Теоретический вопрос 2.
3. Практическое задание.

### Процедура проведения

Экзамен проводится в виде письменной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание. Время на подготовку ответа – 60 минут.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-1 Оценивает качество приобретенных материалов и комплектующих

#### Вопросы, задания

- 1.1. Понятия системы менеджмента качества (СМК). Влияние СМК на показатели деятельности предприятий.
2. Затраты на качество. Классификация затрат на качество. Метод калькуляции затрат на качество. Современное представления о затратах на качество.
3. Практическое задание.
- 2.1. Международные стандарты (МС) ИСО серии 9000. Базовые принципы СМК. Назначение, структура и основные требования МС ИСО 9001:2015.
2. Качественные и количественные характеристики продукции.
3. Практическое задание.
- 3.1. Процедуры аудита и сертификации СМК в соответствии с требованиями МС ИСО 19011:2018.
2. Формирование цены продукции. Затраты на качество. Классификация затрат на качество.
3. Практическое задание.
- 4.1. Функционирование СМК электроэнергетических и электротехнических организаций. Стратегическое планирование создания системы менеджмента качества.
2. Затраты на качество. Классификация затрат на качество. Японский метод оценки затрат на качество. Современное представления о затратах на качество.
3. Практическое задание.
- 5.1. Планирование процессов жизненного цикла продукции.
2. Конкурентоспособность. Классификация показателей качества и конкурентоспособности продукции.
3. Практическое задание.
- 6.1. Принцип 6 сигм.
2. Требования к показателям качества и конкурентоспособности.
3. Практическое задание.
- 7.1. Total quality management.

2. Методы оценки качества и конкурентоспособности продукции, формирование обобщенной оценки качества и конкурентоспособности продукции.
3. Практическое задание.
- 8.1. Определение процесса. Моделирование процессов. Методологии моделирования процессов. Классификация процессов.
2. Формирование обобщенной оценки качества и конкурентоспособности продукции.
3. Практическое задание.
- 9.1. Идентификация процессов. Основы управления процессами. Показатели качества процессов.
2. Затраты на качество. Классификация затрат на качество. Метод калькуляции затрат, связанных с процессами. Современное представления о затратах на качество.
3. Практическое задание.
- 10.1. Алгоритм реализации процессного подхода.
2. FMEA–анализ. Лепестковая диаграмма. Диаграмма сродства. Диаграмма связей. Древоподобная диаграмма. Матричная диаграмма. Стрелочная диаграмма. Диаграмма процесса осуществления программы. Матрица приоритетов.
3. Практическое задание.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. На какую функцию возлагается осуществление измерений, экспертизы, испытаний или оценок нескольких характеристик продукции?

Ответы:

а) контроль; б) инспекция; в) аудит.

Верный ответ: а) контроль

2. Какая группа показателей качества продукции характеризует свойство, проявляемое в возможности оптимизации затрат ресурсов?

Ответы:

а) технологичности; б) экономного использования ресурсов; в) транспортабельности.

Верный ответ: б) экономного использования ресурсов

3. Что понимается как «степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов»?

Ответы:

а) эффективность; б) прибыльность; в) результативность.

Верный ответ: в) результативность

4. Какой метод определения качества продукции использует теоретические или эмпирические зависимости для определения численных значений показателей качества?

Ответы:

а) измерительный; б) регистрационный; в) расчетный.

Верный ответ: в) расчетный

5. Какой метод управления качеством рассматривается как «инструмент, позволяющий произвести селекцию, расслоение данных в соответствии с различными факторами»?

Ответы:

а) метод (диаграмма) рассеивания; б) метод расслоения (стратификация); в) диаграмма Парето.

Верный ответ: б) метод расслоения (стратификация)

6. Какой метод управления качеством рассматривается как «инструмент представления сгруппированных по частоте попадания в заданный интервал данных, предназначенный для выявления характера разброса значений контролируемого параметра»?

Ответы:

а) метод (диаграмма) рассеивания; б) диаграмма распределения данных; в) диаграмма Парето. г) Какой метод управления качеством рассматривается как «инструмент,

позволяющий отслеживать ход протекания процесса посредством измерения показателей

качества продукции и воздействовать на него, предупреждая отклонения от предъявляемых к продукции и процессу требований? д) причинно-следственная диаграмма; е) контрольная карта; ё) метод Тагучи.

Верный ответ: а) метод (диаграмма) рассеивания; е) контрольная карта

7. Какие мероприятия, направленные на «обеспечение соответствия параметров процессов и качества продукции требованиям или «плата за сбои в системе» являются источниками затрат на качество?

Ответы:

а) корректирующие; б) проверочные; в) по устранению дефектов.

Верный ответ: б) проверочные

8. К какому виду деятельности относят «установление качественных характеристик продукции и услуг и формирование к ним требований, отвечающих определенным потребностям и сферам применения»?

Ответы:

а) сертификация; б) управление качеством; в) стандартизация

Верный ответ: в) стандартизация

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-3</sub> Использует нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в области менеджмента качества, природоохранной деятельности и энергосбережения, промышленной безопасности, охраны труда, системы управления рисками в сфере электроснабжения промышленных организаций

### Вопросы, задания

- 1.1. Философия предпринимательства и качество. Определения качества.
2. Основы управления процессами. Показатели качества процессов.
3. Практическое задание.
  - 2.1. Петля качества. Эволюция и этапы развития подходов к управлению качеством.
  2. Модель системы менеджмента качества. Процессный подход и цикл PDCA. Пример построения сети процессов.
  3. Практическое задание.
    - 3.1. Международные стандарты менеджмента: менеджмент качества (ИСО серии 9000), экологический менеджмент (ИСО серии 14000), энергетический менеджмент (ИСО серии 50000), менеджмент промышленной безопасности и охраны труда (ИСО серии 45000), менеджмент рисков (ИСО серии 31000), менеджмент активов (ИСО серии 55000). Краткая характеристика.
  2. Инструменты качества.
  3. Практическое задание.
    - 4.1. Основная терминология менеджмента качества.
    2. Интегрированные системы менеджмента на базе международных стандартов менеджмента. Преимущества интегрированной системы менеджмента.
    3. Практическое задание.
      - 5.1. Мониторинг, измерения, контроль и корректирующие действия в СМК организаций. Совершенствование и развитие СМК организаций.
      2. Экономические категории качества. Использование экономических методов в СМК.
      3. Практическое задание.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какое понятие отражено определением: «Способ проявления определенной стороны качества объекта по отношению к другому объекту, с которым он вступает во взаимодействие»?

Ответы:

а) категория; б) мера; в) свойство.

Верный ответ: в) свойство

2.Какой термин определяется как: «Степень соответствия присущих характеристик требованиям»

Ответы:

а) свойство; б) категория; в) качество.

Верный ответ: в) качество

3.К какому подходу в формировании качества продукции относится принцип «Делай все правильно с самого начала»?

Ответы:

а) ориентация на потребителя; б) ориентация на производство; в) ориентация на восприятие.

Верный ответ: а) ориентация на потребителя

4.Кого можно считать составной частью объекта управления качеством?

Ответы:

б) Совет директоров;

б) компанию;

в) руководителей структурных подразделений компании.

Верный ответ: б) компанию

5.Что понимается под «петлей качества»?

Ответы:

а) цикл Деминга; б) жизненный цикл продукции; в) цикл функций менеджмента качества.

Верный ответ: в) цикл функций менеджмента качества

6.Что понимается как «скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией в области качества»?

Ответы:

а) обеспечение качества; б) контроль качества; в) менеджмент качества.

Верный ответ: в) менеджмент качества

7.Какие процессы считаются основными?

Ответы:

а) жизненного цикла производимого продукта;

б) получение заготовок продукции;

в) приобретение сырья для выпускаемой продукции.

Верный ответ: а) жизненного цикла производимого продукта

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* 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: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* 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 не принципиальные ошибки.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* 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 либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины.

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

Итоговая оценка по дисциплине выставляется в соответствии с Положением о Балльно-рейтинговой системе ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ": на основе семестровой составляющей оценки и оценки на экзамене.