

**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: Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Коммерческое обоснование проектных решений в электроэнергетике**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Белю Л.П.
	Идентификатор	Rbbb703d6-BeliuLP-c55ebf54

Л.П. Белю

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Арцишевский Я.Л.
	Идентификатор	Re1a0c0ff-ArtsishevskyYL-f4af1cc8

Я.Л.
Арцишевский

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волошин А.А.
	Идентификатор	Ra915003b-VoloshinAA-408ebd73

А.А. Волошин

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-2 Способен использовать знания об автоматических устройствах в электроэнергетике в научной деятельности

ИД-4 Способен производить системный анализ действия релейной защиты и автоматики на энергообъекте

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Итоговое контрольное тестирование (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа 1 (Контрольная работа)

2. Контрольная работа 2 (Контрольная работа)

3. Контрольная работа 3 (Контрольная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Контрольная работа 1 (Контрольная работа)

КМ-2 Контрольная работа 2 (Контрольная работа)

КМ-3 Контрольная работа 3 (Контрольная работа)

КМ-4 Итоговое контрольное тестирование (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	8	12	16	16
Понятие и виды энергетических рынков					
Оптовый рынок электрической энергии: организация, доступ субъектов, ценообразование		+			+
Розничный рынок электрической энергии: субъекты рынка, ценообразование		+			+

Методология коммерческого обоснования решений в электроэнергетике				
Анализ и оценка экономических затрат	+	+	+	+
Методы и средства оценки экономической эффективности решений в электроэнергетике		+	+	
Вес КМ:	20	30	40	10

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-2	ИД-4ПК-2 Способен производить системный анализ действия релейной защиты а автоматики на энергообъекте	Знать: Основные методы сбора, анализа и обобщения информации, технико-экономические нормативы, методики, систему показателей, модели и методы в области оценки эконмических затрат, систему показателей и методы расчета экономической эффективности при выполнении коммерческого обоснования проектных решений Уметь: Собирать, анализировать и обобщать информацию, системно анализировать и измерять экономические затраты, производить расчеты экономической эффективности проектов и	КМ-1 Контрольная работа 1 (Контрольная работа) КМ-2 Контрольная работа 2 (Контрольная работа) КМ-3 Контрольная работа 3 (Контрольная работа) КМ-4 Итоговое контрольное тестирование (Тестирование)

		обосновывать выбор коммерческих решений в электроэнергетике	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Контрольная работа 1

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа проводится во время практических занятий. Время выполнения контрольной работы -1,5 часа. Студенты получают бланк с заданием и сдают по истечении времени преподавателю выполненную в письменном виде работу.

Краткое содержание задания:

Контрольная работа представляется в форме практико-ориентированной задачи. В течении отведенного времени, на основе кейса или практических знаний студента о деятельности электроэнергетического рынка, он отвечает на поставленные в задании вопросы. Контрольная работа может проводиться в индивидуальной или групповой форме.

В случае проведения работы в групповой форме, студенческая группа разделяется на подгруппы по 3-4 человека, которые совместно выполняют работу.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные методы сбора, анализа и обобщения информации, технико-экономические нормативы, методики, систему показателей, модели и методы в области оценки экономических затрат, систему показателей и методы расчета экономической эффективности при выполнении коммерческого обоснования проектных решений	1.Понятие и правовые основы функционирования оптового рынка электроэнергии. 2.Структура рынка электрической энергии. 3.Структура оптового рынка 4.Значение рынка мощности для электроэнергетики России 5.Субъекты розничного рынка 6.Проблемы организации розничных рынков 7.Ценообразование на оптовом и розничном рынках 8.Понятие и критерии надежности в электроэнергетике

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Обладает глубокими, обобщенными, системными знаниями учебного

материала в полном объеме. Проведен комплексный анализ, все полученные результаты обоснованы, сделаны логически верные выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Продемонстрировано хорошее знание теоретических концепций курса и рациональное их применение на практике. Проведен анализ, полученные результаты обоснованы, есть несущественные допущения. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Продемонстрировано поверхностное знание теоретических концепций курса и их применение на практике. Проведен частичный анализ, не все полученные результаты и выводы обоснованы. Не все требования к оформлению работы выполнены в полном объеме.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены не в полном объеме. Не продемонстрировано знание теоретических концепций курса и рациональное их применение на практике. Полученные результаты логически не обоснованы, выводов нет. Не выполнены требования к оформлению работы.

КМ-2. Контрольная работа 2

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа проводится во время практических занятий. Время выполнения контрольной работы -1,5 часа. Студенты получают бланк с заданием и сдают по истечении времени преподавателю выполненную в письменном виде работу.

Краткое содержание задания:

Контрольная работа представляется в форме практико-ориентированной задачи. В течении отведенного времени, на основе кейса или практических знаний (разноуровневые задачи) студента об анализе и оценке экономических затрат на создание проектных решений, он отвечает на поставленные в задании вопросы. Контрольная работа может проводиться в индивидуальной или групповой форме. В случае проведения работы в групповой форме, студенческая группа разделяется на подгруппы по 3-4 человека, которые совместно выполняют работу.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Собирать, анализировать и обобщать информацию, системно анализировать и измерять экономические затраты, производить расчеты экономической эффективности проектов и обосновывать выбор коммерческих решений в электроэнергетике	1.Определение издержек. Расчет эксплуатационных (текущих) затрат 2.Оценка возможных производственных потерь

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Обладает глубокими, обобщенными, системными знаниями учебного материала в полном объеме. Проведен комплексный анализ, все полученные результаты обоснованы, сделаны логически верные выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Продемонстрировано хорошее знание теоретических концепций курса и рациональное их применение на практике. Проведен анализ, полученные результаты обоснованы, есть несущественные допущения. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Продемонстрировано поверхностное знание теоретических концепций курса и их применение на практике. Проведен частичный анализ, не все полученные результаты и выводы обоснованы. Не все требования к оформлению работы выполнены в полном объеме.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены не в полном объеме. Не продемонстрировано знание теоретических концепций курса и рациональное их применение на практике. Полученные результаты логически не обоснованы, выводов нет. Не выполнены требования к оформлению работы.

КМ-3. Контрольная работа 3

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа проводится во время практических занятий. Время выполнения контрольной работы -1,5 часа. Студенты получают бланк с заданием и сдают по истечении времени преподавателю выполненную в письменном виде работу.

Краткое содержание задания:

Контрольная работа представляется в форме практико-ориентированной задачи. В течении отведенного времени, на основе кейса или практических знаний (разноуровневые задачи) студента о методах и средствах оценки экономической эффективности решений в электроэнергетике, он отвечает на поставленные в задании вопросы. Контрольная работа может проводиться в индивидуальной или групповой форме.

В случае проведения работы в групповой форме, студенческая группа разделяется на подгруппы по 3-4 человека, которые совместно выполняют работу.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Собирать, анализировать и обобщать информацию, системно анализировать и измерять экономические затраты, производить расчеты экономической эффективности проектов и	1. Особенности расчета экономической эффективности проектных решений в целом

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
обосновывать выбор коммерческих решений в электроэнергетике	2. Особенности оценки состава работ, их последовательности, продолжительности

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Обладает глубокими, обобщенными, системными знаниями учебного материала в полном объеме. Проведен комплексный анализ, все полученные результаты обоснованы, сделаны логически верные выводы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Продемонстрировано хорошее знание теоретических концепций курса и рациональное их применение на практике. Проведен анализ, полученные результаты обоснованы, есть несущественные допущения. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены в полном объеме. Продемонстрировано поверхностное знание теоретических концепций курса и их применение на практике. Проведен частичный анализ, не все полученные результаты и выводы обоснованы. Не все требования к оформлению работы выполнены в полном объеме.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Задания на контрольную работу выполнены не в полном объеме. Не продемонстрировано знание теоретических концепций курса и рациональное их применение на практике. Полученные результаты логически не обоснованы, выводов нет. Не выполнены требования к оформлению работы.

КМ-4. Итоговое контрольное тестирование

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование проводится в рамках практических занятий. На тестирование отводится 20 минут. Студенты получают бланк задания, выбирают из нескольких вариантов ответа подходящий и сдают по истечении времени преподавателю на проверку.

Краткое содержание задания:

Пример теста

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные методы сбора, анализа и обобщения информации, технико-экономические нормативы, методики, систему показателей, модели и методы в области оценки экономических затрат, систему показателей	1. Рыночный механизм. Ценообразование на рынке электроэнергетики 2. Методики коммерческого

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
и методы расчета экономической эффективности при выполнении коммерческого обоснования проектных решений	обоснования проектных решений в электроэнергетике 3.Оценка экономических затрат 4.Методы и средства оценки экономической эффективности

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется обучаемому, правильно ответившему на 90-100% тестовых заданий.

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется обучаемому, правильно ответившему на 80-89 % тестовых заданий.

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется обучаемому, правильно ответившему на 60-79 % тестовых заданий.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Студент дал меньше 60% правильных ответов.

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Пример билета

1. Что такое энергетический рынок? Дайте его понятие и какова структура энергетических рынков?
2. Составляющие расчета экономической эффективности.
3. Система показателей в области оценки экономических затрат.

Процедура проведения

Обучающийся отвечает на три вопроса из перечня вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. Вопросы выбираются на усмотрение преподавателя.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-4_{ПК-2} Способен производить системный анализ действия релейной защиты и автоматики на энергообъекте

Вопросы, задания

1. Что такое энергетический рынок? Дайте его понятие и какова структура энергетических рынков?
2. Какие виды энергетических рынков Вы знаете?
3. Что понимается под инфраструктурой оптового и розничного рынков электрической энергии? Субъекты розничных рынков.
4. Рынок мощности оптового рынка электроэнергии: основные механизмы
5. Ценообразование на розничных рынках электрической энергии.
6. Сущность и важность коммерческого обоснования проектных решений в электроэнергетике
7. Составляющие расчета экономической эффективности
8. Простые методы оценки
9. Система показателей в области оценки экономических затрат.
10. Оценка потребности в ресурсах
11. Расчет эксплуатационных затрат
12. Методы расчета экономической эффективности
13. Показатели эффективности по отношению к субъекту: показатели общественной и коммерческой эффективности

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В классификацию по элементам затрат включают

Ответы:

- а) материальные затраты;
- б) оплата труда;
- в) отчисления на социальные нужды;
- г) все ответы верны;
- д) правильного ответа нет

Верный ответ: г

2. Рентабельность основной деятельности предприятия выражается отношением

Ответы:

- а) прибыль от реализации продукции (работ, услуг) / себестоимость реализации продукции (работ, услуг);
- б) чистая прибыль / стоимость внеоборотных активов;
- в) чистая прибыль / средняя за период величина собственного капитала и резервов;
- г) чистая прибыль / выручка от реализации продукции

Верный ответ: а

3. На уровень прибыли и рентабельности предприятия влияют

Ответы:

- а) уровень цен на потребляемые материально-технические ресурсы;
- б) уровень развития научно-технического прогресса;
- в) уровень тарифов, налогов и отчислений;
- г) все ответы верны

Верный ответ: г

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

Ответы:

- а) Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
- б) Территориальные распределительные сети
- в) Система отношений, связанных с производством и оборотом электроэнергии на оптовом рынке
- г) Единая система оперативно-диспетчерского управления

Верный ответ: в

5. Что подразумевается под характеристиками, отражающими отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю?

Ответы:

- а) Энергетический ресурс
- б) Вторичный энергетический ресурс
- в) Энергосбережение
- г) Энергетическая эффективность
- д) Класс энергетической эффективности

Верный ответ: г

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, свободное и аргументированное обоснование ответов на поставленные вопросы

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе на вопросы некоторые неточности

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не отвечает на поставленные вопросы.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка по курсу "Коммерческое обоснование проектных решений в электроэнергетике" ставится на основании положения "НИУ"МЭИ" о балльно-рейтинговой системе.