Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.08.2026 09:19:35
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине Технико-экономическое обоснование инженерных проектов

Код, направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Электроснабжение
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Типовые задания для контрольной работы: Семестр 1

Контрольная работа

Контрольная работа включает письменный ответ на вопросы по варианту. Вариант определяется по последней цифре зачетной книжки: В 1 – это нечетные цифры, В 2 – это четные цифры.

Вариант 1.

1. Анализ факторов повышения производительности труда в энергокомпаниях в условиях цифровой трансформации. Сравните опыт России, США и стран ЕС. Выделите барьеры и драйверы для малого и среднего бизнеса в энергетической отрасли.
2. Оцените экономическую эффективность инвестиционного проекта по модернизации подстанции 110/10 кВ.

Исходные данные:

Капитальные вложения = 120 млн руб.
Ежегодная экономия эксплуатационных затрат = 25 млн руб.
Срок службы оборудования = 8 лет.
Норма дисконта = 12%.
Налог на прибыль = 20% (экономия облагается).
Амортизация линейная (10% от капвложений).
Рассчитайте: NPV, IRR, DPP. Дайте заключение о целесообразности проекта.

3. Разработайте матрицу SWOT-анализа для энергосбытовой компании, выходящей на рынок розничной электроэнергии с инновационным тарифом (динамическое ценообразование). Опишите возможную маркетинговую стратегию продвижения.

Вариант 2.

1. Современные тенденции развития мировых энергетических рынков: декарбонизация, распределённая генерация, блокчейн в энерготрейдинге. Опишите влияние на инновационную деятельность организаций энергетического сектора.
2. Задача по оценке реального опциона.

Компания рассматривает инвестиции в строительство ВЭС (ветроэлектростанции) стоимостью 400 млн руб. При благоприятном ветровом режиме (вероятность 0,6) NPV проекта = +180 млн руб., при неблагоприятном (0,4) NPV = –90 млн руб.
Через 2 года можно будет докупить оборудование за 100 млн руб., что увеличит NPV в благоприятном сценарии ещё на 140 млн руб., в неблагоприятном – на –20 млн руб.
Оцените цену опциона на расширение с помощью биномиальной модели. Ставка дисконта 10%.
Стоит ли реализовывать проект сейчас?

3. Спроектируйте систему KPI для руководителя инженерного проекта в электросетевой компании. Учтите сбалансированную систему показателей (BSC) и привязку к стратегическим целям.

Типовые вопросы к экзамену:

1. Экономические особенности электроэнергетики как естественно-монопольной и конкурентной сферы.
2. Методы оценки эффективности инвестиций в условиях неопределённости: дерево решений, анализ чувствительности, имитационное моделирование.
3. Реальные опционы в энергетических проектах: виды, методы оценки (Блэка-Шоулза, биномиальная модель).
4. Управление жизненным циклом инженерного проекта: фазы, этапы, ключевые события (вехи) в ТЭО.
5. Финансовая модель ТЭО: структура, допущения, прогноз денежных потоков, учёт инфляции и налогового щита.
6. Оценка рисков энергетических проектов: количественные методы (VaR, сценарный анализ), качественные (FMEA, экспертные оценки).
7. ESG-критерии в технико-экономическом обосновании: учёт углеродного следа, социальных эффектов, зелёное финансирование.
8. Сравнительный анализ источников финансирования: проектное финансирование, зелёные облигации, венчурный капитал для инноваций в энергетике.
9. Цифровые двойники и их роль в оптимизации инвестиционных решений в электроэнергетике.
10. Энергоэффективность и энергоменеджмент: методы оценки, показатели, модели возврата инвестиций.
11. Математическое моделирование спроса и эластичности на розничном рынке электроэнергии.
12. Стратегический маркетинг в энергетике: сегментирование B2B и B2G, тарифообразование, customer lifetime value.
13. Организационные структуры управления проектами (матричная, проектная, Agile) – применимость в ТЭО.
14. Методы учёта фактора времени в разнородных проектах (разный срок жизни, метод цепного повтора, эквивалентный аннуитет).
15. Анализ безубыточности и операционный рычаг в энергокомпаниях.
16. Трансформация бизнес-моделей энергокомпаний: от продажи киловатт-часов к сервисам (Energy-as-a-Service).
17. Оценка синергии при слиянии и поглощении в энергетике: традиционные и реально-опционные подходы.
18. Государственное регулирование тарифов и его влияние на инвестиционную привлекательность проектов.
19. Управление стоимостью компании (VBM) на основе показателя EVA в энергетическом секторе.
20. Применение методов машинного обучения для прогнозирования денежных потоков и рисков в ТЭО.