

**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: Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Экономика энергоустановок возобновляемой энергетики**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Бологова В.В. |
| | Идентификатор | Rb14a92a7-BologovaVV-b65a674e |

(подпись)

В.В.

Бологова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Пугачев Р.В. |
| | Идентификатор | Rf46e5256-PugachevRV-eb46307e |

(подпись)

Р.В. Пугачев

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шестопалова Т.А. |
| | Идентификатор | Rsa486bb1-ShestopalovaTA-2b9205 |

(подпись)

Т.А.

Шестопалова

(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 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских работ в области использования возобновляемых источников энергии

ИД-2 Обосновывает выбор целесообразного решения

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа)
2. Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Особенности развития объектов возобновляемой энергетики и факторы, влияющие на стоимость их сооружения (Реферат)
2. Оценка экономической эффективности строительства объекта возобновляемой энергетики (Расчетно-графическая работа)
3. Расчет издержек и себестоимости производства электроэнергии (Расчетно-графическая работа)
4. Расчет суммарных и удельных капитальных вложений в объект ВИЭ (Расчетно-графическая работа)

БРС дисциплины

3 семестр

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
| | Срок КМ: | 4 | 6 | 8 | 12 | 15 | 16 |
| Энергетическое хозяйство страны и доля ВИЭ | | | | | | | |
| Энергетическое хозяйство страны | + | | | | | | |
| Роль ВИЭ | + | | | | | | |
| Капитальные вложения в объекты возобновляемой энергетики | | | | | | | |
| Капитальные вложения и их анализ | + | + | + | + | | | |
| Методика расчета величины капитальных вложений | | + | + | + | | | |

| | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|
| Издержки и себестоимость производства электроэнергии на энергоустановках возобновляемой энергетики | | | | | | |
| Себестоимость энергетической продукции | | + | + | + | | |
| Организация труда и заработной платы в энергетике | | | | + | | |
| Финансово-экономическая эффективность инвестиций в объекты энергетики | | | | | | |
| Общие положения методики экономического обоснования инвестиционных проектов | | | | | + | + |
| Учет инфляции и оценка риска | | | | | + | + |
| Вес КМ: | 10 | 15 | 20 | 20 | 20 | 15 |

\$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 Обосновывает выбор целесообразного рашения | Знать: методику расчета себестоимости производства электроэнергии на энергоустановках возобновляемой энергетики методику расчета капитальных вложений в объекты возобновляемой энергетики и методы снижения удельных капвложений особенности развития объектов возобновляемой энергетики и факторы, влияющие на стоимость их сооружения методы оценки экономической эффективности инвестиций Уметь: рассчитывать критерии | Особенности развития объектов возобновляемой энергетики и факторы, влияющие на стоимость их сооружения (Реферат) Расчет суммарных и удельных капитальных вложений в объект ВИЭ (Расчетно-графическая работа) Издержки и себестоимость энергетической продукции (Контрольная работа) Расчет издержек и себестоимости производства электроэнергии (Расчетно-графическая работа) Оценка экономической эффективности инвестиций (Контрольная работа) Оценка экономической эффективности строительства объекта возобновляемой энергетики (Расчетно-графическая работа) |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | экономической эффективности инвестиций проводить на основе типовых методик и действующей нормативно- правовой базы расчет и анализ основных технико- экономических показателей энергетических объектов | |
|--|--|--|--|

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Особенности развития объектов возобновляемой энергетики и факторы, влияющие на стоимость их сооружения

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Реферат

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Написание реферата осуществляется в часы самостоятельной работы в течении всего времени изучения данной темы. Объект ВИЭ задается преподавателем. После выполнения работа сдается на проверку и далее защищается на семинаре (задаются 2-3 вопроса)

Краткое содержание задания:

Провести анализ литературных источников и сформировать описание по теме "Особенности развития объектов возобновляемой энергетики и факторы, влияющие на стоимость их сооружения". Контрольная точка направлена на оценку освоения материала по особенностям развития объектов энергетики

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|--|
| Знать: особенности развития объектов возобновляемой энергетики и факторы, влияющие на стоимость их сооружения | 1. Основные особенности развития объектов возобновляемой энергетики? 2. Особенности энергетики и доля ВИЭ? 3. Факторы, влияющие на величину капитальных вложений в объекты возобновляемой энергетики? 4. Классификация объектов генерации. Особенности работы по зонам графика нагрузки? 5. Что включает в себя расходная часть баланса электрической энергии? |
|---|--|

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если в реферате полно раскрыты основные аспекты темы и студент ответил на большинство заданных вопросов по теме

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если не все аспекты темы раскрыты полностью и студент ответил на более половины заданных вопросов по теме

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если не все аспекты темы раскрыты полностью и студент ответил на менее половины заданных вопросов по теме

КМ-2. Расчет суммарных и удельных капитальных вложений в объект ВИЭ

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы в течении всего времени изучения данной темы. Объект ВИЭ задается преподавателем. После выполнения работа сдается на проверку и далее защищается на семинаре (задаются 2-3 вопроса)

Краткое содержание задания:

Для заданного вида ВИЭ и района энергоснабжения проводится:

1. - выбор состава оборудования объекта возобновляемой энергетики для условий заданного потребителя
 - - расчет суммарных капитальных вложений и анализ их структуры
 - - анализ возможностей снижения удельных капитальных вложений
- Задание выполняется индивидуально по вариантам и является частью сквозной по дисциплине РГР

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|--|---|
| Знать: методику расчета капитальных вложений в объекты возобновляемой энергетики и методы снижения удельных капвложений | 1.Какие факторы влияют на величину капитальных вложений в СЭС? 2.Какие факторы влияют на величину удельных капитальных вложений? 3.Проведите анализ структуры капитальных вложений? |
| Уметь: проводить на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы расчет и анализ основных технико-экономических показателей энергетических объектов | 1.Провести анализ потенциала заданного ВИЭ и определить возможное к установке энергооборудование? 2.Расчитать величину капитальных вложений в СЭС? 3.Провести анализ структуры капитальных вложений и определить факторы, влияющие на их величину? 4.Предложить мероприятия по снижению удельных капитальных вложений? |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил не более двух принципиальных ошибок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил одну грубую или три принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил существенные и даже грубые ошибки, либо допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки, но требования к выполнению работы выполнены не в полном объеме

КМ-3. Издержки и себестоимость энергетической продукции

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольной работы по изученной теме. Индивидуальное задание включает 2 задачи по расчету издержек и себестоимости. Время отведенное на выполнение задания не более 35 минут. Контрольная работа проводится в конце аудиторного занятия. К работе допускается студент, изучивший материалы. Индивидуальное задание после выполнения сдается преподавателю на проверку

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения методики расчета издержек и себестоимости

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|--|
| <p>Уметь: проводить на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы расчет и анализ основных технико-экономических показателей энергетических объектов</p> | <p>1. Объемы выпускаемой продукции в n-ом и $(n+1)$-ом годах одинаковы. Определить процент изменения годовых производственных издержек в $(n+1)$-ом году по сравнению с n-ым годом, если известно: в году n: годовые производственные издержки составляют 3 млрд. руб., доля переменной составляющей в годовых издержках – 30%. Зарплата составляет 25% от постоянных затрат. в году $(n+1)$: удельный расход переменного ресурса снижается на 4%, а цена переменного ресурса растет на 5%, зарплата увеличивается на 3%</p> <p>2. Определить на сколько изменятся суммарные издержки и себестоимость электроэнергии в $(n+1)$ году по сравнению с n-ым годом, если известно: в году n: годовой объем производимой продукции составляет 250 млн.кВт-ч/год., себестоимость единицы продукции 2 руб./кВт-ч, доля постоянной составляющей в годовых издержках – 65%. в году $(n+1)$: в результате проведенной модернизации годовой объем выпуска продукции увеличился на 15%, при этом расход переменного ресурса увеличился только на 8%, затраты в модернизацию составили 50 млн.руб при сроке их полезного использования 10 лет.</p> |
|---|--|

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если при решении двух задач в одной из задач допущены ошибки, не связанные с методикой проведения расчетов

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется при решении одной задачи из двух

КМ-4. Расчет издержек и себестоимости производства электроэнергии

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы в течении всего времени изучения данной темы. Объект анализа берется из ранее выполненных разделов РГР. После выполнения работа сдается на проверку и далее защищается на семинаре (задаются 2-3 вопроса)

Краткое содержание задания:

Выполняется расчет издержек и себестоимости генерации электроэнергии на объекте возобновляемой энергетики, описанном в ранее выполненной части РГР. Проводится анализ структуры себестоимости и влияющих на нее факторов

Задание выполняется индивидуально по вариантам и является частью сквозной по дисциплине РГР

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|---|
| <p>Знать: методику расчета себестоимости производства электроэнергии на энергоустановках возобновляемой энергетики</p> | <ol style="list-style-type: none">1. Назовите основные экономические элементы затрат на СЭС?2. Какие факторы влияют на себестоимость электроэнергии?3. Какие системы оплаты труда вы знаете? Какая применяется при расчете заработной платы для вашего объекта ВИЭ?4. Что такое постоянные и переменные издержки?5. Какие пути снижения себестоимости единицы продукции вы можете предложить? |
| <p>Уметь: проводить на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы расчет и анализ основных технико-экономических показателей энергетических объектов</p> | <ol style="list-style-type: none">1. Рассчитать экономическим элементам затрат для СЭС2. Построить структурную диаграмму годовых эксплуатационных затрат3. Рассчитать величину себестоимости производства 1 кВт-ч электроэнергии.4. Предложить пути снижения себестоимости 1 кВт-ч генерируемой электроэнергии на СЭС. |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил не более двух не принципиальных ошибок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил существенные и даже грубые ошибки, либо допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки, но требования к выполнению работы выполнены не в полном объеме

КМ-5. Оценка экономической эффективности инвестиций

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольной работы по изученной теме. Индивидуальное задание включает задачу по оценке экономической эффективности за указанный расчетный период. Время отведенное на выполнение задания не более 35 минут. Контрольная работа проводится в конце аудиторного занятия. К работе допускается студент, изучивший материалы. Индивидуальное задание после выполнения сдается преподавателю на проверку

Краткое содержание задания:

Задано: величина и структура инвестиционных и эксплуатационных затрат, объемы выпускаемой продукции и цены на нее, определить величину чистого дисконтированного дохода и дисконтированного срока окупаемости. Построить график, иллюстрирующий изменение дисконтированного потока платежей нарастающим итогом по времени расчетного периода

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|--|
| Уметь: рассчитывать критерии экономической эффективности инвестиций | 1.Определить значение показателей по выручке и издержкам в период освоения продукции 2.Рассчитать величину балансовой и чистой прибыли, величину потока платежей 3.Определить значение ЧДД и дисконтированного срока окупаемости |
|---|--|

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: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если при решении задачи допущены ошибки, не связанные с методикой проведения расчетов и не построен график

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется при условии что найдено значение только одного интегрального критерия, при решении задачи допущены ошибки, не связанные с методикой проведения расчетов и не построен график

КМ-6. Оценка экономической эффективности строительства объекта возобновляемой энергетики

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется в часы самостоятельной работы в течении всего времени изучения данной темы. Данные по объекту возобновляемой энергетики берутся из ранее выполненных разделов РГР. После выполнения работа сдается на проверку и далее защищается на семинаре (задаются 2-3 вопроса)

Краткое содержание задания:

Задано: основные технико-экономические показатели объекта возобновляемой энергетики, Рассчитать ЧДД, дисконтированный срок окупаемости и внутреннюю норму доходности. Построить графики: 1) изменение дисконтированного потока платежей нарастающим итогом по времени расчетного периода, 2) зависимость ЧДД от среднего норматива дисконтирования. Сформировать выводы по результатам проведенных расчетов

Задание выполняется индивидуально по вариантам и является частью сквозной по дисциплине РГР

Контрольные вопросы/задания:

| | |
|---|---|
| Знать: методы оценки экономической эффективности инвестиций | 1. Назовите простые критерии оценки экономической эффективности? 2. Что такое ЧДД? 3. Назовите основной критерий выбора одного из альтернативных проектов? 4. В каком случае проект считается экономически эффективным? |
| Уметь: рассчитывать критерии экономической эффективности инвестиций | 1. Рассчитать балансовую и чистую прибыль, поток платежей по годам расчетного периода 2. Определить величину ЧДД, дисконтированного срока окупаемости и внутренней нормы доходности 3. Построить графики: 1) изменение дисконтированного потока платежей нарастающим итогом по времени расчетного периода, 2) зависимость ЧДД от среднего норматива дисконтирования 4. Сформировать выводы по результатам проведенных расчетов |

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил не более двух не принципиальных ошибок

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется студенту, который выполнил работу в полном объеме в указанные сроки, в соответствии с установленными требованиями к оформлению, но при ответе на вопросы в процессе защиты, допустил существенные и даже грубые ошибки, либо допустил одну грубую или три не принципиальные ошибки, но требования к выполнению работы выполнены не в полном объеме

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Капитальные вложения. Понятие постоянных и переменных капиталовложений. Факторы, оказывающие влияния на уровень капиталовложений в энергетические объекты.
2. Чистый дисконтированный доход - как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования.
3. Задача. Определить абсолютное и относительное изменение себестоимости электроэнергии на электростанции за счет повышения цен на топливо на 80%, повышения удельных капитальных вложений в 2,5 раза, повышения фонда оплаты труда в 2 раза. В базовом периоде себестоимость электроэнергии составляла 150 коп/кВт-ч и имела следующую структуру: топливо – 60%, зарплата – 3%, амортизация и ремонт – 17%, прочие – 20%.

Процедура проведения

Студенту 60 мин на подготовку к ответу. На спец. бланке представляется подробное решение задачи и план ответа на вопросы. После завершения подготовки студент отвечает на вопросы преподавателя, уточняющего содержание письменного ответа студента. Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания заданий промежуточного контроля.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Обосновывает выбор целесообразного решения

Вопросы, задания

1. Особенности энергетического производства и их влияние на экономические оценки
2. Гидроэнергетические ресурсы и экономика их использования. Роль гидроэнергетики в экономике страны
3. Балансовый метод планирования. Балансы электрической энергии и электрической мощности. Графики нагрузки
4. Сметная стоимость строительства. Связь между сметной стоимостью и капиталовложениями в объект. Источники финансирования
5. Капитальные вложения. Понятие постоянных и переменных капиталовложений. Факторы, оказывающие влияния на уровень капиталовложений в энергетические объекты
6. Что такое укрупненные показатели стоимости, для каких целей они используются, каких видов бывают? Пути повышения эффективности капиталовложений в энергетические объекты
7. Перечислите условно-постоянные и условно-переменные издержки ВИЭ
8. Особенности расчета себестоимости на объектах ВИЭ. Влияющие факторы
9. Какие факторы оказывают влияние на себестоимость электроэнергии на ГЭС
10. Простые показатели и критерии экономической эффективности инвестиций

11. Чистый дисконтированный доход – как основной критерий эффективности долгосрочных вложений капитала. Экономический смысл. Методика определения и использования

12. Учет неопределенности и риска технических решений

13. Определить как изменится структура себестоимости электроэнергии в $(n+1)$ -ом году по сравнению с n -ым годом. Задано:

в году n : установленная мощность 500 МВт, число часов использования установленной мощности 6000 час/год., себестоимость единицы продукции 1,5 руб/кВт-ч. Структура себестоимости: топливо – 40%, амортизация 14%, ремонт – 18%, заработная плата – 13%, прочие – 15%.

в году $(n+1)$: удельный расход топлива снизился на 5%, стоимость основных производственных фондов выросла на 8 % без изменения срока полезного использования, установленная мощность увеличилась на 4%, уволено 6 человек, среднегодовой фонд заработной платы составляет 450 тыс.руб./чел-год.

14. Определить на сколько изменятся суммарные издержки и себестоимость электроэнергии в $(n+1)$ году по сравнению с n -ым годом, если известно:

в году n : годовой объем производимой продукции составляет 250 млн.кВт-ч/год., себестоимость единицы продукции 2 руб./кВт-ч, доля постоянной составляющей в годовых издержках – 65%.

в году $(n+1)$: в результате проведенной модернизации годовой объем выпуска продукции увеличился на 15%, при этом расход переменного ресурса увеличился только на 8%, затраты в модернизацию составили 50 млн.руб при сроке их полезного использования 10 лет.

15. Объемы выпускаемой продукции в n -ом и $(n+1)$ -ом годах одинаковы. Определить процент изменения годовых производственных издержек в $(n+1)$ -ом году по сравнению с n -ым годом, если известно:

в году n : годовые производственные издержки составляют 3 млрд. руб., доля переменной составляющей в годовых издержках – 30%. Зарплата составляет 25% от постоянных затрат.

в году $(n+1)$: удельный расход переменного ресурса снижается на 4%, а цена переменного ресурса растет на 5%, зарплата увеличивается на 3%

16. Сравнить варианты инвестирования капитала по интегральным критериям, если капиталовложения в 1 вариант составляют 1 млн. руб., ежегодная чистая прибыль - 300 тыс. руб., а инвестиции во второй вариант потребуются на 10% меньше, ежегодная ожидаемая прибыль составит - 250 тыс. руб. Норматив дисконтирования принять равным 10%. Инвестиции будут приносить доход в течение 5 лет. Амортизация не начисляется

17. Определить дисконтированный срок окупаемости капиталовложений при следующих исходных данных:

| Годы (период платежа) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----|----|----|----|----|----|
| Капиталовложение, млн.руб. | 100 | | | | | |
| Издержки, млн. руб./год | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Поступления от реализации продукции, млн.руб./год | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Предынвестиционная фаза реализации проекта включает следующие мероприятия:

Ответы:

- изучение технических аспектов проекта: технологии и оборудования
- монтаж оборудования
- регулирование работы энергоустановок, исходя из требований рынка
- пуско-наладочные работы

- д) изучение потребности и наличия кадров
- е) составление перечня мероприятий необходимых ремонтных работ

Верный ответ: а, д

2. Установить соответствие:

Ответы:

- А) Чистый дисконтированный доход
- Б) Внутренняя норма доходности
- В) Индекс доходности

- а) значение среднего норматива дисконтирования при котором ЧДД равен значению “0”
- б) сумма потоков платежей за весь расчетный период с учетом фактора времени
- в) отношения потока наличности, полученного за весь расчетный период с учетом фактора времени к дисконтированной величине всех капиталовложений

Верный ответ: А-б; Б- а; В-в

3. Какой из перечисленных ниже элементов затрат представляет собой затраты на возврат инвестиций:

Ответы:

- а) заработная плата
- б) амортизация
- в) ремонт
- г) расходы на топливо

Верный ответ: б

4. Затраты на ремонт в себестоимости электроэнергии на СЭС - это затраты:

Ответы:

- а) прямые
- б) косвенные
- в) переменные
- г) постоянные
- д) по обслуживанию оборудования

Верный ответ: а, г

5. Для покрытия какой части графика нагрузки преимущественно используются ГЭС?

Ответы:

- а) пиковой
- б) полупиковой
- в) базовой
- г) постоянной
- д) переменной

Верный ответ: а, б

6. Что включает в себя расходная часть баланса электроэнергии?

Ответы:

- а) выработку электроэнергии ГЭС
- б) выработку электроэнергии СЭС
- в) потребление электроэнергии промышленными предприятиями
- г) потребление электроэнергии сельским населением
- д) потери электроэнергии в сетях

Верный ответ: в, г, д

7. К заемным источникам финансирования относятся:

Ответы:

- а) капитал, полученный от продажи акций
- б) банковские кредиты
- в) средства иностранных инвесторов
- г) средства государственного бюджета на возвратной основе

е) коммерческие кредиты

Верный ответ: б, е

8. В структуре себестоимости производства электроэнергии на ГЭС наибольший вес имеют затраты на:

Ответы:

- а) заработную плату
- б) ремонт
- в) амортизацию
- г) смазочные и обтирочные материалы
- д) воду

Верный ответ: в

9. Каким образом можно, имея сейчас 7000 руб., уйти на пенсию через 35 лет миллионером (определить норму дисконта)?

Ответы:

- а) 15,2%
- б) 12,3%
- в) 8,3%
- г) 5,7%

Верный ответ: а

10. По какому признаку классифицируются виды энергии?

Ответы:

- а) по стадиям преобразования
- б) по способу использования
- в) по стоимости транспортировки
- г) по низшей теплотворной способности

Верный ответ: а

11. Переменные капитальные вложения – это:

Ответы:

- а) средства на покупку смазочных материалов
- б) средства на строительство коммуникаций
- в) средства на строительство дорог
- г) стоимость энергоблоков на станции
- е) затраты на озеленение территории

Верный ответ: г

12. Доля строительно-монтажных работ на ГЭС

Ответы:

- а) 80%
- б) 60%
- в) 40%
- г) 20%

Верный ответ: а

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки, в решении задачи есть ошибки, не связанные с методикой расчета

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно, задача решена не полностью

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих