

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт приборостроения и электротехнических систем
Кафедра электромеханики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

(подпись) Тарасенко О.В.
« 25 » 02 2025 года



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»**

По направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Магистерская программа:

«Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий,
организаций и учреждений»

«Методы исследования и моделирования в электромеханических
преобразователях энергии»

Разработчик:

Доцент кафедры электромеханика _____ Безкорвайный В.С.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электромеханики

от « 25 » 02 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Яковенко В.В.

Луганск – 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Современные проблемы науки и производства
в электроэнергетике и электротехнике»**

Задания закрытого типа

Задание закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования и, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде

- А) Биотопливо
- Б) Ветроэнергетика
- В) Альтернативная энергетика
- Г) Солнечная энергетика

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1

2. Какой год считается годом рождения электропривода?

- А) 1938
- Б) 1920
- В) 1935
- Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1

3. В каком году кто построил однофазный синхронный электродвигатель?

- А) В 1841 году англичанин Ч. Уитсон
- Б) В 1876 году П.Н. Яблочков
- В) В 1888 году итальянцем Г. Феррари Сом
- Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

4. На какой тип электростанций приходится более 50% мирового производства электроэнергии?

- А) альтернативные
- Б) атомные

В) тепловые

Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

5. Какой тип трансформаторов используется непосредственно на электростанциях?

А) понижающие

Б) повышающие

В) компенсирующие

Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

6. С какой целью для передачи электроэнергии на большие расстояния напряжение значительно повышают?

А) чтобы уменьшить потери на нагревание проводов

Б) потому что это международный стандарт

В) так как электрические провода «работают» только при высоких напряжениях

Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1

7. Какой из альтернативных видов энергетики еще не используется в современном мире?

А) солнечная

Б) реакция термоядерного синтеза

В) термальная энергетика

Г) нет правильного ответа

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие к представителям САПР каких уровней соответствуют данные программы

Установите соответствие энергетики и установки

1. Гидроэнергетики

А) ТЭЦ

2. Атомная энергетика

Б) ГЭС

3. Тепловая энергетика

В) АЭС

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): УК-1

2. Установите соответствие количества информации

1. Гидроэнергия

А) Термальные гейзеры

2. Теплоэнергия

Б) Сгорание вещества

3. Термальная энергия

В) Водяной поток

Правильный ответ:

1	2	3
В	Б	А

Компетенции (индикаторы): УК-1

3. Установите поколения ЭВС соответствующим периодам

1. КПД парогазовой установки

А) > 60

2. КПД водородного двигателя

Б) $= 85$

3. КПД первых паровых машин

В) 2-5

4. КПД современных тепловых электростанций

Г) $= 40$

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. При _____ топлива выделяемое тепло используется для _____ воды и получения пара с высокими _____ и давлением, который подается на турбину, эти процессы происходят в _____ электростанции

А) нагревания

Б) температурой

В) сжигании

Г) тепловой

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): УК-1

Задания открытого типа

Задание открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде, называется _____ энергетикой.

Правильный ответ: солнечной

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

2. Область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию, называется _____

Правильный ответ: гидроэнергетика / гидроэнергетикой

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Какие отрицательные последствия присущи атомным электростанциям

Правильный ответ: радиация / ядерные отходы / отходы

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

2. Отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве называется _____

Правильный ответ: ветроэнергетика / ветроэнергетикой

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

3. Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер, называется _____ синтез

Правильный ответ: термоядерный

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

4. Направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде, называется _____ энергетикой

Правильный ответ: солнечной

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

5. Направление энергетики, основанное на производстве электрической энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли, на геотермальных станциях называется _____ энергетикой

Правильный ответ: геотермальной

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

6. Часть валового потенциала, которая может быть полезно использована с помощью современного ветроэнергетического оборудования с учетом требований социально-экологического характера называется _____ потенциал

Правильный ответ: технический

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

7. В ближайшем будущем энергия ветра, Солнца и подземного тепла _____ заменить другие виды энергий.

Правильный ответ: не может

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

8. Принцип работы геотермальной электростанции основан на использовании _____

Правильный ответ: тепла / тепла горячих источников воды / горячей воды

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

Задания открытого типа с развернутым ответом

Ответьте на вопрос

1. Практическое задание

Тема: Негативные стороны ветроэнергетики (УК-1; ПК-02)

Задача:

Описать основные негативные стороны ветроэнергетики.

Время выполнения 45 минут

Ожидаемый результат:

Зависимость от погодных условий. Ветряные турбины работают только при определённой скорости ветра, и если ветер слишком слабый или, наоборот, слишком сильный, то производство электроэнергии может значительно снизиться или полностью прекратиться.

Высокая стоимость установки и эксплуатации. Ветряные турбины имеют довольно высокую стоимость, и установка их требует больших затрат. Кроме того, поскольку турбины являются механическими устройствами, они требуют регулярного технического обслуживания и ремонта, что также связано с определёнными затратами.

Воздействие на окружающую среду. Строительство ветряных турбин и прокладка линий передачи могут оказывать негативное воздействие на

экосистему в целом. Например, установка ветряных турбин может привести к изменению образа жизни птиц и миграции рыб, а также к нарушению природного ландшафта.

Шум. Ветряные турбины могут издавать шум в результате вращения лопастей и работы механизмов. Этот шум может быть воспринят как нежелательное беспокойство для окружающих жителей, особенно если установки находятся близко к жилым зонам.

Критерии оценивания:

– смысловое соответствие указанным параметрам

Правильный ответ: указание минимум трех параметров из четырех

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

2. Практическое задание

Тема: Негативные стороны гидроэнергетики (УК-1; ПК-02)

Задача:

Описать основные негативные стороны гидроэнергетики.

Время выполнения 45 минут

Ожидаемый результат:

Воздействие на экосистему. Построение крупных гидроэлектростанций может привести к изменению экосистемы водоёмов, воздействовать на миграции рыб и других живых организмов в реках, а также изменять природный режим речных систем.

Риск наводнений и землетрясений. Заполнение огромных водохранилищ может вызывать угрозу наводнений или даже изменений в геологической структуре, что повышает вероятность землетрясений в регионе.

Затопление территорий. Строительство больших гидроэлектростанций часто приводит к затоплению обширных территорий, что может повлечь за собой выселение людей, утрату сельскохозяйственных угодий и другие социально-экономические проблемы.

Зависимость от климатических условий. Эффективность гидроэлектростанций непосредственно зависит от уровня осадков и количества воды в реках, поэтому изменения климата могут сказаться на надёжности и доступности этого источника энергии.

Критерии оценивания:

– смысловое соответствие указанным параметрам

Правильный ответ: указание минимум трех параметров из четырех

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

3. Практическое задание

Тема: Негативные стороны солнечной энергетики (УК-1; ПК-02)

Задача:

Описать основные негативные стороны солнечной энергетики.

Время выполнения 45 минут

Ожидаемый результат:

Зависимость от погоды и времени суток.

Сезонность в средних широтах и несовпадение периодов выработки энергии и потребности в энергии. Рентабельность в высоких широтах, необходимость аккумуляции энергии.

Необходимость дублирования солнечных энергетических установок традиционными сопоставимой мощности.

Высокая стоимость конструкции, связанная с применением редких элементов (например, индий и теллур).

Необходимость периодической очистки отражающей/поглощающей поверхности от загрязнения.

Нагрев атмосферы над электростанцией.

Необходимость использования больших площадей.

Старение фотоэлементов.

Сложность производства и утилизации самих фотоэлементов в связи с содержанием в них ядовитых веществ (свинец, кадмий, галлий, мышьяк и т. д.).

Накопление отходов в виде отработавших свой срок модулей. Актуальна задача утилизации таких модулей.

Критерии оценивания:

– смысловое соответствие указанным параметрам

Правильный ответ: указание минимум шести параметров из десяти

Компетенции (индикаторы): УК-1; ПК-02

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее –ФОС) по дисциплине «Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике и электротехнике» соответствует требованиям ФГОС ВО.

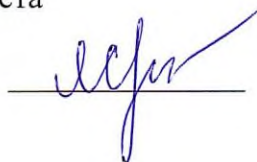
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель Учебно-методического совета
института приборостроения и
электротехнических систем



Яременко С.П.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)