

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры электроэнергетики и
физики 16 июня 2021 г., протокол № 11

 В. П. Максимов

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

(наименование дисциплины (модуля))

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Электрические системы и сети

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Бакалавриат

(уровень высшего образования)

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-3	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	<p>ПКС-3.1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды энергоресурсов, – способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, – основные типы энергетических установок. <p>ПКС-3.2 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию. <p>ПКС-3.3 Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Электроэнергетика	ПКС-3	Опрос
2.	Тепловые машины	ПКС-3	Опрос
3.	Тепловые электростанции	ПКС-3	Опрос
4.	Гидроэлектростанции	ПКС-3	Опрос
5.	Оборудование производства электрической энергии	ПКС-3	Опрос
6.	Передача электрической энергии	ПКС-3	Опрос
7.	Солнечная энергетика	ПКС-3	Опрос
8.	Ветроэнергетика	ПКС-3	Опрос
9.	Проблемы электроэнергетики	ПКС-3	Опрос

3. Комплекты ФОС.

Вопросы для проведения первого текущего контроля

1. Структура мирового производства энергоресурсов.
2. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.
3. Понятие энергии. Виды энергии. Мощность. Закон А.Энштейна.
4. Первое начало термодинамики.
5. Второе начало термодинамики. Качество энергии. Энтропия.
6. Коэффициент полезного действия. КПД различных преобразователей энергии.
7. Цикл Карно.
8. Потенциальная энергия и ее проявления при разработке нефтяных месторождений.
9. Режимы работы залежей.

10. Энергопотребление и экология.

Вопросы для проведения второго текущего контроля:

1. Классификация топливозаэнергетических ресурсов.
2. Технологические характеристики топлива. Теплоемкость.
3. Законы Г.И. Гесса.
4. Диаграммы энергетического и материального потоков.
5. Инжекционная горелка и принцип ее работы.
6. Методы сжигания топлива.
7. Классификация и виды теплоутилизационных установок.
8. Основные принципы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
9. Энерготехнологические установки.
10. Основные источники потерь углеводородов при их добыче и подготовке.

Вопросы к зачету

1. Структура мирового производства энергоресурсов.
2. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.
3. Понятие энергии. Виды энергии. Мощность. Закон А.Энштейна.
4. Первое начало термодинамики.
5. Второе начало термодинамики. Качество энергии. Энтропия.
6. Коэффициент полезного действия. КПД различных преобразователей энергии.
7. Цикл Карно.
8. Потенциальная энергия и ее проявления при разработке нефтяных месторождений.
9. Режимы работы залежей.
10. Энергопотребление и экология.
11. Классификация топливозаэнергетических ресурсов.
12. Технологические характеристики топлива. Теплоемкость.
13. Законы Г.И. Гесса.
14. Диаграммы энергетического и материального потоков.
15. Инжекционная горелка и принцип ее работы.
16. Методы сжигания топлива.
17. Классификация и виды теплоутилизационных установок.
18. Основные принципы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
19. Энерготехнологические установки.
20. Основные источники потерь углеводородов при их добыче и подготовке.

Примеры заданий

Задание №1

1. Основные принципы ресурсо- и энергосберегающих технологий углеводородного сырья.
2. Энерготехнологические установки.
3. Основные источники потерь углеводородов при их добыче и подготовке.

Задание № 4

1. Второе начало термодинамики. Качество энергии. Энтропия.
2. Коэффициент полезного действия. КПД различных преобразователей энергии.
3. Цикл Карно.

Пример теста

Вопрос:

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.

Варианты ответа:

1. Альтернативная энергетика
2. Ветроэнергетика
3. Биотопливо
4. Солнечная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

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.

Варианты ответа:

1. Ветроэнергетика
2. Альтернативная энергетика
3. Биотопливо
4. Солнечная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

Топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

Варианты ответа:

1. Биотопливо
2. Ветроэнергетика
3. Альтернативная энергетика
4. Солнечная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

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

Варианты ответа:

1. Солнечная энергетика
2. Биотопливо
3. Ветроэнергетика
4. Альтернативная энергетика
5. Гидроэнергетика

Вопрос:

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

Варианты ответа:

1. Гидроэнергетика
2. Солнечная энергетика
3. Биотопливо
4. Ветроэнергетика
5. Альтернативная энергетика

Вопрос:

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

Варианты ответа:

1. Геотермальная энергетика
2. Грозная энергетика
3. Управляемый термоядерный синтез
4. Распределённое производство энергии

5. Водородная энергетика

Вопрос:

Способ получения энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть.

Варианты ответа:

1. Грозовая энергетика
2. Геотермальная энергетика
3. Управляемый термоядерный синтез
4. Распределённое производство энергии
5. Водородная энергетика

Вопрос:

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

Варианты ответа:

1. Управляемый термоядерный синтез
2. Геотермальная энергетика
3. Грозовая энергетика
4. Распределённое производство энергии
5. Водородная энергетика

Вопрос:

Новая тенденция в энергетике, связанная с производством тепловой и электрической энергии.

Варианты ответа:

1. Распределённое производство энергии
2. Геотермальная энергетика
3. Грозовая энергетика
4. Управляемый термоядерный синтез
5. Водородная энергетика

Вопрос:

Отрасль энергетике, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумулирования, транспортировки и потребления энергии людьми.

Варианты ответа:

1. Водородная энергетика
2. Геотермальная энергетика
3. Грозовая энергетика
4. Управляемый термоядерный синтез
5. Распределённое производство энергии

Вопрос:

Устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим ее преобразованием в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Ветрогенератор.
2. Ветряная электростанция.
3. Наземная ветряная электростанция.
4. Прибрежная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть.

Варианты ответа:

1. Ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.

3. Наземная ветряная электростанция.
4. Прибрежная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или возвышенностях.

Варианты ответа:

1. Наземная ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Ветряная электростанция.
4. Прибрежная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом удалении от берега моря или океана.

Варианты ответа:

1. Прибрежная ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Ветряная электростанция.
4. Наземная ветряная электростанция.
5. Шельфовая ветряная электростанция.

Вопрос:

Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются в море, 10—60 километров от берега.

Варианты ответа:

1. Шельфовая ветряная электростанция.
2. Ветрогенератор.
3. Ветряная электростанция.
4. Наземная ветряная электростанция.
5. Прибрежная ветряная электростанция.

Вопрос:

Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов.

Варианты ответа:

1. Фотовольтаика.
2. Гелиотермальная энергетика.
3. Двигатель Стирлинга
4. Солнечный коллектор
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Нагревание поверхности, поглощающей солнечные лучи, и последующее распределение и использование тепла.

Варианты ответа:

1. Гелиотермальная энергетика.
2. Фотовольтаика.
3. Двигатель Стирлинга
4. Солнечный коллектор
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Тепловая машина, в которой жидкое или газообразное рабочее тело движется в замкнутом объёме, разновидность двигателя внешнего сгорания.

Варианты ответа:

1. Двигатель Стирлинга

2. Фотовольтаика.
3. Гелиотермальная энергетика.
4. Солнечный коллектор
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Устройство для сбора тепловой энергии Солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением.

Варианты ответа:

1. Солнечный коллектор
2. Фотовольтаика.
3. Гелиотермальная энергетика.
4. Двигатель Стирлинга
5. Солнечный водонагреватель

Вопрос:

Разновидность солнечного коллектора, предназначен для производства горячей воды путём поглощения солнечного излучения, преобразования его в тепло, аккумуляции и передачи потребителю.

Варианты ответа:

1. Солнечный водонагреватель
2. Фотовольтаика.
3. Гелиотермальная энергетика.
4. Двигатель Стирлинга
5. Солнечный коллектор

Вопрос:

Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

Варианты ответа:

1. Ветровой потенциал.
2. Валовой потенциал.
3. Технический потенциал.
4. Экономический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Энергетический эквивалент ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли.

Варианты ответа:

1. Валовой потенциал.
2. Ветровой потенциал.
3. Технический потенциал.
4. Экономический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

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

Варианты ответа:

1. Технический потенциал.
2. Ветровой потенциал.
3. Валовой потенциал.
4. Экономический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Часть технического потенциала, использование которого экономически эффективно в современных условиях с учетом требований социально-экономического характера.

Варианты ответа:

1. Экономический потенциал.
2. Ветровой потенциал.
3. Валовой потенциал.
4. Технический потенциал.
5. Ветровой кадастр.

Вопрос:

Систематизированный свод сведений, характеризующий ветровые условия местности и дающий возможность количественной оценки энергии ветра и расчета ожидаемой выработки ветроэнергетическими установками.

Варианты ответа:

1. Ветровой кадастр.
2. Ветровой потенциал.
3. Валовой потенциал.
4. Технический потенциал.
5. Экономический потенциал.

Вопрос:

Электростанция, предназначенная для преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Солнечная электростанция.
2. Солнечно-топливная электростанция.
3. Солнечное теплоснабжение.
4. Солнечное горячее водоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Электростанция, преобразующая по единой технологической схеме энергию солнечного излучения и химическую энергию топлива в электрическую и тепловую энергию.

Варианты ответа:

1. Солнечно-топливная электростанция.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечное теплоснабжение.
4. Солнечное горячее водоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей.

Варианты ответа:

1. Солнечное теплоснабжение.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечно-топливная электростанция.
4. Солнечное горячее водоснабжение.
5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Использование энергии солнечного излучения для нагрева воды с целью обеспечения коммунально-бытовых и технологических нужд различных потребителей.

Варианты ответа:

1. Солнечное горячее водоснабжение.
2. Солнечная электростанция.
3. Солнечно-топливная электростанция.

4. Солнечное теплоснабжение.

5. Солнечное охлаждение.

Вопрос:

Использование энергии солнечного излучения для получения холода с целью кондиционирования воздуха, хранения продуктов и т.п.

Варианты ответа:

1. Солнечное охлаждение.

2. Солнечная электростанция.

3. Солнечно-топливная электростанция.

4. Солнечное теплоснабжение.

5. Солнечное горячее водоснабжение.

Вопрос:

Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования.

Варианты ответа:

1. Солнечный элемент.

2. Солнечный фотоэлектрический элемент.

3. Двусторонний солнечный элемент.

4. Термоэлектрический солнечный элемент.

5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный элемент на основе фотоэффекта.

Варианты ответа:

1. Солнечный фотоэлектрический элемент.

2. Солнечный элемент.

3. Двусторонний солнечный элемент.

4. Термоэлектрический солнечный элемент.

5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный элемент с двусторонней фоточувствительностью.

Варианты ответа:

1. Двусторонний солнечный элемент.

2. Солнечный элемент.

3. Солнечный фотоэлектрический элемент.

4. Термоэлектрический солнечный элемент.

5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный элемент на основе термоэлектрических явлений, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Термоэлектрический солнечный элемент.

2. Солнечный элемент.

3. Солнечный фотоэлектрический элемент.

4. Двусторонний солнечный элемент.

5. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

Вопрос:

Солнечный преобразователь на основе явления термоэлектронной эмиссии, в котором источником тепла является энергия солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Термоэлектронный солнечный преобразователь.

2. Солнечный элемент.

3. Солнечный фотоэлектрический элемент.

4. Двусторонний солнечный элемент.
5. Термоэлектрический солнечный элемент.

Вопрос:

Солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения используется как источник тепла в термодинамическом цикле преобразования тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую.

Варианты ответа:

1. Термодинамическая солнечная электростанция.
2. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
3. Башенная солнечная электростанция.
4. Двухконтурная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Солнечная электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию.

Варианты ответа:

1. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Башенная солнечная электростанция.
4. Двухконтурная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Солнечная электростанция, в которой излучение от оптической концентрирующей системы, образованной полем гелиостатов, направляется на установленный на башне приемник энергии солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Башенная солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
4. Двухконтурная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Термодинамическая солнечная электростанция, в которой энергия солнечного излучения, поглощенная теплоносителем в первом контуре, передается через теплообменник теплоносителю второго контура.

Варианты ответа:

1. Двухконтурная солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
4. Башенная солнечная электростанция.
5. Модульная солнечная электростанция.

Вопрос:

Солнечная электростанция, состоящая из повторяющихся конструктивных элементов-модулей, содержащих однотипные концентраторы и приемники энергии солнечного излучения.

Варианты ответа:

1. Модульная солнечная электростанция.
2. Термодинамическая солнечная электростанция.
3. Фотоэлектрическая солнечная электростанция.
4. Башенная солнечная электростанция.
5. Двухконтурная солнечная электростанция.

Вопрос:

Приемник солнечного излучения, поглощающая поверхность которого находится в вакуумированном пространстве, ограниченном прозрачной оболочкой.

Варианты ответа:

1. Вакуумированный приемник.
2. Центральный приемник.
3. Полостной приемник солнечного излучения.
4. Солнечный парогенератор.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Приемник солнечного излучения в башенной солнечной электростанции.

Варианты ответа:

1. Центральный приемник.
2. Вакуумированный приемник.
3. Полостной приемник солнечного излучения.
4. Солнечный парогенератор.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Приемник солнечного излучения, тепловоспринимающая поверхность которого имеет форму полости различной конфигурации.

Варианты ответа:

1. Полостной приемник солнечного излучения.
2. Вакуумированный приемник.
3. Центральный приемник.
4. Солнечный парогенератор.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит генерация пара.

Варианты ответа:

1. Солнечный парогенератор.
2. Вакуумированный приемник.
3. Центральный приемник.
4. Полостной приемник солнечного излучения.
5. Солнечный экономайзер.

Вопрос:

Элемент термодинамических солнечных электростанций, в котором происходит предварительный нагрев теплоносителя перед его поступлением в солнечный парогенератор.

Варианты ответа:

1. Солнечный экономайзер.
2. Вакуумированный приемник.
3. Центральный приемник.
4. Полостной приемник солнечного излучения.
5. Солнечный парогенератор.