

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)**

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
(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	ПКС-3.1 Знать: нормативные документы, этапы и порядок проведения энергетических обследований на промышленном предприятии, методическую и инструментальную базу энергоаудита, типовые энергосберегающие мероприятия; ПКС-3.2 Уметь: составлять энергетические паспорта промышленных предприятий, производить расчет балансов, разрабатывать схемы и выбирать оборудование, оформлять протоколы и обрабатывать информацию с портативных приборов. ПКС-3.3 Владеть информацией о новых разработках в области электроэнергетики; навыками технико-экономического обоснования энергосберегающих мероприятий.

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Политика энергосбережения в России и регионе.	ПКС-3	собеседование
2.	Учет и контроль электрической энергии.	ПКС-3	собеседование
3.	Основы энергоаудита.	ПКС-3	собеседование
4.	Показатели энергетической эффективности	ПКС-3	собеседование
5.	Энергосбережение в производственно-отопительных котельных.	ПКС-3	собеседование
6.	Методы расчета потерь электрической энергии.	ПКС-3	собеседование
7.	Нормирование удельных расходов электрической энергии.	ПКС-3	собеседование
8.	Использование ВЭР.	ПКС-3	собеседование

3. Комплекты ФОС.

Вопросы на собеседование

1. Вопросы для проведения первого текущего контроля

1. Основные требования к выполнению Федерального закона №261 ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009г.
2. Снижение расчетных потерь теплоты зданиями.
3. Дополнительное утепление стен при реконструкции зданий.
4. Снижение теплопотерь через световые проемы.
5. Регулирование подачи тепла в жилые здания и микрорайоны.
6. Современное оборудование, применяемое в системах отопления и теплоснабжения.
7. Энергосбережение при совместном действии систем отопления и вентиляции.
8. Теплосберегающие системы воздушного отопления и вентиляции общественных зданий.
9. Использование ВЭР в системах ОВК.
10. Использование теплоты удаляемого вентиляционного воздуха.
11. Использование вторичных производственных ресурсов.
12. Использование ВЭР для подогрева открытых площадок.
13. Использование холода ночного воздуха и грунта для охлаждения приточного воздуха.

2. Вопросы для проведения второго текущего контроля:

1. Вторичное использование воздуха помещений для их отопления и вентиляции.
2. Использование солнечной энергии для отопления зданий.
3. Системы газоздушного лучистого отопления.
4. Системы отопления с подвесными излучающими панелями.
5. Комбинированные системы лучистого отопления и вентиляции.
6. Снижение расхода энергии системами вентиляции.
7. Снижение расхода энергии системами КВ.
8. Энергопаспортизация объектов и энергоаудит.
9. Энергетическая стратегия на период до 2030г.
10. Структура энергетического паспорта
11. Способы повышения энергоэффективности зданий.
12. Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

3. Вопросы к зачету

1. Каково основное назначение нормативно-правовой базы по энергосбережению?
2. В чем основная цель нормативно-правового управления энергосбережением?
3. Каковы условия обеспечения нормативно-правового управления энергосбережения в регионах?
4. Каковы основные направления государственного регулирования энергосбережения?
5. Что понимается под эффективностью энергоиспользования?
6. Назовите основные показатели эффективности энергоиспользования. От чего зависит их подбор при проведении энергетических обследований?
7. Каким образом различные виды используемых энергоресурсов могут быть приведены к единому топливному эквиваленту?
8. Назовите виды энергетических балансов. Какова основная цель составления энергетических балансов?
9. Назовите основные этапы проведения энергетических обследований промышленных предприятий. Какие виды энергетических обследований Вы знаете?
10. Какое значение имеет нормирование удельных расходов энергоресурсов для их рационального использования?
11. Какие методы расчета потерь электроэнергии Вы знаете?

12. Качество электрической энергии и ее влияние на потери в элементах электрических сетей.
13. В чем должен состоять основной принцип стимулирования энергосбережения?
14. Какие меры стимулирования энергосбережения могут применяться? В чем их смысл?
15. В каком виде может применяться следующий принцип стимулирования энергосбережения: «поощрение – наказание»?
16. В каком виде может проявляться финансовая поддержка энергосбережения государством?
17. Что такое потенциал энергосбережения и как он определяется?
18. Назовите задачи энергетического обследования и какие документы выдаются по его результатам.
19. Какие требования предъявляются к аудиторам?
20. Какие требования предъявляются к проверяемой организации при проведении энергоаудита?
21. Пути повышения эффективности асинхронных электроприводов.
22. Электроприводы центробежных насосов.
23. Электроприводы вентиляторов и турбокомпрессоров.
24. Электроприводы поршневых машин.
25. Электроприводы конвейеров и транспортёров.
26. Эффективность использования систем преобразования в электроприводах объектов жилищно-коммунального хозяйства.
27. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Солнечная энергия. Ветроэнергия. Малая гидроэнергетика.
28. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Энергия биомассы. Геотермальная энергия.
29. Энергия мирового океана. Водородная энергетика.
30. Атомная энергия.
31. Анализ возможности использования нетрадиционных методов получения энергии на Крымском полуострове.
32. Назовите виды энергетических балансов. Какова основная цель составления энергетических балансов?
33. Назовите основные этапы проведения энергетических обследований промышленных предприятий. Какие виды энергетических обследований Вы знаете?
34. Методы составления расходной части электробалансов.
35. Энергетический аудит. Порядок проведения. Структура энергоаудита.
36. Энергетический менеджмент.
37. Показатели энергоэффективности предприятий.
38. Паспорт энергетического хозяйства предприятия.
39. Отчётность по энергетическим обследованиям.
40. Инновационная деятельность государства по энергосбережению.
41. Закон РФ об энергосбережении.

Тест

Вопрос 1

Что такое показатель энергоэффективности?

Варианты ответов

- энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом
- абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами

- носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе

Вопрос 2

Что входит в понятие энергосбережение?

Варианты ответов

- реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии
- результат интеллектуальной деятельности, содержащий систематизированные знания, используемые для выпуска соответствующей продукции, применения соответствующего процесса или оказания соответствующих услуг, совокупность научно-технических знаний, технических решений, процессов, материалов и оборудования, которые могут быть использованы при разработке, производстве или эксплуатации продукции
- топливно-энергетический комплекс страны, охватывает получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии и энергетических ресурсов

Вопрос 3

Что такое энергетический ресурс?

Варианты ответов

- энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом
- абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами
- носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе

Вопрос 4

Что входит в понятие эффективное использование энергетических ресурсов?

Варианты ответов

- достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды
- расход энергетических ресурсов, обусловленный несоблюдением требований, установленных государственными стандартами, а также нарушением требований, установленных иными нормативными актами, технологическими регламентами и паспортными данными для действующего оборудования
- абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами

Вопрос 5

На каких принципах основана энергосберегающая политика государства?

Варианты ответов

- приоритет эффективного использования энергетических ресурсов; осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов; обязательность учета юридическими лицами производимых или расходуемых ими энергетических ресурсов, а также учета физическими лицами получаемых ими энергетических ресурсов;
- включение в государственные стандарты на оборудование, материалы и конструкции, транспортные средства показателей их энергоэффективности; сертификация топливо-, энергопотребляющего, энергосберегающего и диагностического оборудования, материалов, конструкций, транспортных средств, а также энергетических ресурсов; сочетание интересов потребителей, поставщиков и производителей энергетических

ресурсов; заинтересованность юридических лиц - производителей и поставщиков энергетических ресурсов в эффективном использовании энергетических ресурсов;

- Верно (1) и (2)

Вопрос 6

Энергобаланс – это ...

Варианты ответов

- Совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств с целью обеспечения бесперебойного снабжения предприятия различными видами энергии и энергоносителей
- баланс добычи, переработки, транспортировки, преобразования, распределения и потребления всех видов энергоресурсов и энергии в производстве
- отношение полезно-используемой энергии ко всей энергии выделяемой в системе

Вопрос 7

Какое направление повышения энергетической эффективности в газовой промышленности является приоритетным?

Варианты ответов

- замена топлива и энергии с высоким коэффициентом выбросов углерода природным газом
- использование теплоты уходящих газов на КС магистральных газопроводов для выработки электрической и тепловой энергии
- экономия мощности, топлива и энергии

Вопрос 8

Какие направления повышения эффективности использования ТЭР и реализации потенциала энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве являются основными?

Варианты ответов

- внедрение новых и совершенствование существующих технологий в производстве энергоёмких строительных материалов, изделий и конструкций; - разработка и внедрение энергоэффективных технологий производства строительно-монтажных работ; - автоматизация технологических процессов, внедрение регулируемых электроприводов; - увеличение термосопротивления ограждающих конструкций жилого фонда;
- ликвидация неэкономичных котельных с переводом их нагрузок на другие котельные; - децентрализация систем теплоснабжения со строительством котельных малой мощности; - повышение эффективности работы коммунальных котельных путём замены неэкономичных котлов на более эффективные, перевода паровых котлов в водонагрейный режим работы, использование безопасных и экономичных способов очистки поверхности нагрева от накипи и нагара, внедрение безреагентных моноблочных водоподготовительных установок, перевод котельных с мазута на газ; - перевод котельных на местные виды топлива; - установка в котельных электрогенерирующего оборудования;
- - внедрение систем обогрева производственных помещений инфракрасными излучателями; - использование гелиоколлекторов для нагрева воды, используемой на технологические нужды; - внедрение частотно-регулируемого привода для технологических установок; - перевод котельных в водогрейный режим; - децентрализация схем теплоснабжения с внедрением газогенераторных установок; - замена электрод котлов и неэкономичных чугунных котлов на котельные установки, работающие на местных видах топлива;

Вопрос 9

На чем основан принцип комплексности использования ресурсов?

Варианты ответов

- требует максимального использования всех компонентов сырья и потенциала энергоресурсов;

- каждый отдельный процесс или производство рассматривается как элемент динамичной системы – всего промышленного производства в регионе (ТПК) и на более высоком уровне как элемент эколого-экономической системы в целом, включающей кроме материального производства и другой хозяйственно-экономической деятельности человека, природную среду;
- требует разумного использования всех компонентов сырья, максимального уменьшения энерго-, материало- и трудоемкости производства и поиска новых экологически обоснованных сырьевых и энергетических технологий;

Вопрос 10

Какие энергетические ресурсы называют невозобновляемыми?

Варианты ответов

- это ресурсы, скорость расходования которых на один-два порядка выше скорости возобновления;
- это ресурсы, скорость расходования которых на много порядков больше скорости возобновления;
- это ресурсы, скорость возобновления которых близка к скорости расходования;

Вопрос 11

Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?

Варианты ответов

- энергия сгорания нефти, газа, угля;
- атомная (ядерная) энергия;
- почва;

Вопрос 12

Какие топливные элементы относятся к регенеративным?

Варианты ответов

- первичные
- вторичные
- правильно (1) и (2)

Вопрос 13

Совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств с целью обеспечения бесперебойного снабжения предприятия различными видами энергии и энергоносителей

Варианты ответов

- это энергобаланс
- это энергетическое хозяйство промышленных предприятий
- это энергоресурсы промышленных предприятий

Вопрос 14

Какие источники энергии являются альтернативными?

Варианты ответов

- ресурсы, скорость расходования которых на много порядков больше скорости возобновления
- возобновляемые источники, к которым относят энергию солнечного излучения, ветра, морей, рек, биомассы, теплоты Земли, и вторичные энергетические ресурсы, которые существуют постоянно или возникают периодически в окружающей среде
- ресурсы, скорость расходования которых на один-два порядка выше скорости возобновления

Вопрос 15

В качестве нагревателя используется спираль опущенная в воду калориметра. Даны результаты измерений:

Масса воды 100 гр

Сила тока в спирали 1,3 А

Напряжение на спирали 3 В

Время нагревания 600 сек
Температура начальная 25 °С, конечная 29 °С
Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг×°С)
Ответ округлить до целых
Чему равен КПД нагревателя?

Вопрос 16

Какие энергетические ресурсы называют возобновляемыми?

Варианты ответов

- это ресурсы, скорость расходования которых на один-два порядка выше скорости возобновления;
- это ресурсы, скорость расходования которых на много порядков больше скорости возобновления;
- это ресурсы, запасы которых или восстанавливаются быстрее, чем используются, или не зависят от того, используются они или нет.

Вопрос 17

К возобновляемым энергетическим ресурсам относят?

Варианты ответов

- нефть, газ, уголь
- энергию: солнца; мирового океана в виде энергии приливов и отливов, энергии волн; рек; ветра; морских течений; морских водорослей; вырабатываемую из биомассы; водосток; твердых бытовых отходов; геотермальных источников
- Верно (1) и (2)

Вопрос 18

Основной функцией региональной энергетической комиссии является:

Варианты ответов

- государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию
- повышения оперативности управления энергопотреблением
- повышения точности и оперативности сбора данных для внедрения на предприятии энергетического менеджмента

Вопрос 19

Какие существуют графики энергетической нагрузки?

Варианты ответов

- квартальные
- недельные
- месячные

Вопрос 20

Сколько процентов электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство для сотового телефона оставлять включенным в сеть?

Варианты ответов

- 0 %
- 65%
- 95%

Вопрос 21. Действие Закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении» распространяется на деятельность, связанную с использованием ресурсов:

- 1) производственных;
- 2) финансовых;
- 3) человеческих;
- 4) энергетических;
- 5) технологических.

Вопрос 22. Проектные решения, направленные на энергоэффективность проектируемого объекта капитального строительства производственного и непроизводственного назначения должны содержаться в следующих разделах.

- 1) 1, 3, 4;
- 2) 1, 3, 5;
- 3) 1, 5, 10;
- 4) 3, 5, 10;
- 5) 3, 4, 12.

Вопрос 23 Сколько разделов включает проектная документация на линейные объекты капитального строительства (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.)?

- 1) 6;
- 2) 8;
- 3) 10;
- 4) 12;
- 5) 14.

Вопрос 24 Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта несет.

- 1) организация, для которой его составляют;
 - 2) организация, которая его заполняет;
 - 3) организация, осуществляющая производство и (или) транспортировку энергоресурсов;
 - 4) органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц;
 - 5) Министерство энергетики Российской Федерации.
- и т. п.