

Приложение к рабочей программе дисциплины Нетрадиционные источники электрической энергии

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль – Электрооборудование и автоматика судов
Учебный план 2023 года разработки

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performance tests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulation tests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: Входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по практическим работам	
Тема 1. Общие сведения об источниках энергии. Энергия гидроэлектростанций, ветровая энергия, солнечная энергия	+	+	экзамен
Тема 2. Геотермальная энергия, использование	+	+	экзамен

биотоплива, вторичные энергоресурсы и энергосбережение			
--	--	--	--

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1.Металлические проводники характеризуются наличием	a) Свободных ионов и электронов b) Свободных ионов c) Свободных электронов d) Диполей
2.Мерой интенсивности перемещения заряда в проводнике является	a) Напряжение b) Сопротивление c) Потенциал d) Сила тока
3. Напряжение – это разность	a) Напряженностей b) Потенциалов c) Зарядов d) Энергий
4.Единица измерения напряжения	a) Ампер b) Вольт c) ЭДС d) Тесла
5 Электрическая энергия в проводах превращается	a) В механическую энергию b) В тепловую энергию c) В потенциальную энергию d) В световую энергию
6 Направление линий магнитного поля вокруг проводника с током определяется по правилу	a) Ленца b) Буравчика c)левой руки d) Правой руки
7 Если концы фазных обмоток замкнуть в одну точку, а начала подключить к линейным проводам, то такое соединение называется	a) Соединением «треугольником» b) Соединением «звездой» c) Параллельным соединением d) Последовательным соединением
8. Сердечник трансформатора делают не сплошным, а собирают из отдельных листов, изолированных друг от друга для	a) Уменьшения потерь на вихревые токи в сердечнике b) Увеличения магнитного потока c) Уменьшения потерь на гистерезис d) Уменьшения потерь в обмотках
9 Основным назначением фильтров во вторичных источниках питания является:	a) Стабилизации напряжения на нагрузке b) Уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке c) Выпрямление входного напряжения d) Регулирование напряжения на нагрузке
10. Переменный ток можно получить при помощи	a) Конденсатора b) Трансформатора c) Генератора d) Аккумулятора

Защита отчетов по практическим работам

Оценивание каждой практической работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
- получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим работам

Контрольный вопрос
Практическое занятие №1. Расчет гидроэнергетических установок
1. Какая доля гидроэнергетического потенциала в России? В США?
2. В каких регионах России имеет перспективу строительство крупных ГЭС?
3. Какой формулой определяется мощность гидроэнергетической установки?
4. С чем связаны потери энергии при работе гидротурбины?
5. Перечислите типы гидротурбин.
6. Почему нежелательно использовать паротурбинные установки для покрытия пиков нагрузки в энергосистеме?
7. Как работают гидроаккумулирующие станции?
8. Как устроены приливные электростанции?
9. Как устроен обратимый капсульный гидроагрегат?
10. Какими способами можно использовать энергию морских волн?
Практическое занятие №2. Расчет ветроэнергетических установок
11. Назовите основные типы ветроэлектростанций.
12. Где целесообразно размещать ветроэнергетические установки в Северо-Западном регионе России?
13. Какую предельную единичную мощность имеют современные ВЭУ?
14. Как устроена ветроэнергетическая установка?
15. Какой формулой определяется мощность ветроэнергетической установки?
16. Почему при работе ВЭУ на энергосистему необходим запас резервных мощностей?
Практическое занятие №3. Расчет солнечных энергетических установок
17. Какую интенсивность имеет солнечное излучение?
18. Как устроены термоэлектрические преобразователи?
19. Как работает солнечная энергетическая установка с фотоэлектрическими преобразователями?
20. Охарактеризуйте проект солнечной космической электростанции.
21. Как устроены паротурбинные солнечные электростанции?
22. Что такое гелиостат?
23. Как реализуется солнечное теплоснабжение?
24. Как работает солнечная опреснительная установка?
25. В каких пределах изменяется интенсивность солнечного излучения на территории России?
26. Охарактеризуйте развитие геотермальной энергии в РФ.
27. Принцип работы одноконтурной ТЭС.
27. Что входит в состав двухконтурной ГеоТЭУ?
28. Чему равен КПД ГеоТЭУ?
29. Как применяется энергия теплоты Земли?
Практическое занятие №5. Расчет биогазовых установок

30. Перечислите виды биотоплива.
31. Каковы запасы и перспективы энергетического использования древесины?
32. Каковы перспективы использования торфа в Северо-Западном регионе России?
33. Что такое биогаз?
34. Каковы возможности энергетического использования полевых культур?
35. Из чего получают синтетическое жидкое и газовое топливо?
36. Какие типы установок для сжигания биотоплива существуют?
37. Как устроены топки с кипящим слоем?
38. В чем состоят особенности установок для сжигания иловых осадков?
39. Как устроены установки для сжигания твердых отходов?

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Устный экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки преподавателем выдается экзаменационный билет.

После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Экзаменатор вправе задавать уточняющие вопросы по заданиям билета. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры (включая подготовку ответа) не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Перечень вопросов к устному экзамену

Контрольный вопрос
1. Современное состояние энергетических ресурсов
2. Водные и гидроэнергетические ресурсы РФ
3. Устройство гидроэлектростанций и гидротурбин
4. Схемы гидроэлектростанций
5. Гидротурбины
6. Работа ГЭС на энергосистему
7. Гидроаккумулирующие электростанции
8. Приливные электростанции
9. Энергия волн
10. Ресурсы ветровой энергии
11. Конструкции ветродвигателей
12. Контрольные вопросы.
13. Первые опыты использования солнечной энергии
14. Преобразование солнечной энергии в теплоту, работу и электричество
15. Башенные и модульные электростанции
16. Солнечные батареи
17. Солнечный пруд
18. Солнечные коллекторы и аккумуляторы теплоты
19. Система солнечного теплоснабжения зданий

20. Пассивные гелиосистемы отопления зданий
21. Активные гелиосистемы отопления зданий
22. Геотермальные ресурсы
23. Одноконтурные ГеоТЭС
24. Двухконтурные ГеоТЭС
25. Виды биотоплива
26. Синтетическое топливо
27. Установки для сжигания биотоплива
28. Котлы с кипящим слоем
29. Сжигание древесных отходов
30. Котлы для сжигания иловых осадков
31. Установки для сжигания твердых отходов
32. Использование теплоты отработавших газов
33. Теплосодержание отработавших газов
34. Теплообменники для отработавших газов
35. Котлы-утилизаторы (КУ)
36. Использование теплоты низкого потенциала
37. Системы аккумулирования энергии
38. Энергосбережение

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Шкала	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; - обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала
Не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал