

Приложение к рабочей программе дисциплины Нетрадиционные источники электрической энергии

Специальность – 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
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 дисциплины

Раздел	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	+	+	зачет
Тема 2. Геотермальная энергия, использование биотоплива, вторичные энергоресурсы и энергосбережение	+	+	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

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.

Содержание теста

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

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Перечень контрольных вопросов для письменного экспресс опроса:

Тема 1. Общие сведения об источниках энергии. Энергия гидроэлектростанций, ветровая энергия, солнечная энергия

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

Тема 2. Геотермальная энергия, использование биотоплива, вторичные энергоресурсы и энергосбережение

Контрольный вопрос
1. Первые опыты использования солнечной энергии
2. Преобразование солнечной энергии в теплоту, работу и электричество
3. Башенные и модульные электростанции
4. Солнечные батареи
5. Солнечный пруд
6. Солнечные коллекторы и аккумуляторы теплоты
7. Система солнечного теплоснабжения зданий
8. Пассивные гелиосистемы отопления зданий
9. Активные гелиосистемы отопления зданий
10. Геотермальные ресурсы
11. Одноконтурные ГеоТЭС
12. Двухконтурные ГеоТЭС
13. Виды биотоплива
14. Синтетическое топливо
15. Установки для сжигания биотоплива
16. Котлы с кипящим слоем
17. Сжигание древесных отходов
18. Котлы для сжигания иловых осадков
19. Установки для сжигания твердых отходов
20. Использование теплоты отработавших газов
21. Теплосодержание отработавших газов
22. Теплообменники для отработавших газов
23. Котлы-утилизаторы (КУ)
24. Использование теплоты низкого потенциала
25. Системы аккумулирования энергии
26. Энергосбережение

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его

признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.

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:

Практическое занятие № 1. Расчет гидроэнергетических установок

Контрольный вопрос
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

Контрольный вопрос
1. Назовите основные типы ветроэлектростанций.
2. Где целесообразно размещать ветроэнергетические установки в Северо-Западном регионе России?
3. Какую предельную единичную мощность имеют современные ВЭУ?
4. Как устроена ветроэнергетическая установка?

5. Какой формулой определяется мощность ветроэнергетической установки?
6. Почему при работе ВЭУ на энергосистему необходим запас резервных мощностей?

Практическое занятие № 3. Расчет солнечных энергетических установок

Контрольный вопрос
1. Какую интенсивность имеет солнечное излучение?
2. Как устроены термоэлектрические преобразователи?
3. Как работает солнечная энергетическая установка с фотоэлектрическими преобразователями?
4. Охарактеризуйте проект солнечной космической электростанции.
5. Как устроены паротурбинные солнечные электростанции?
6. Что такое гелиостат?
7. Как реализуется солнечное теплоснабжение?
8. Как работает солнечная опреснительная установка?
9. В каких пределах изменяется интенсивность солнечного излучения на территории России?

Практическое занятие № 4. Расчет геотермальных энергетических установок

Контрольный вопрос
1. Охарактеризуйте развитие геотермальной энергии в РФ.
2. Принцип работы одноконтурной ТЭС.
3. Что входит в состав двухконтурной ГеоТЭУ?
4. Чему равен КПД ГеоТЭУ?
5. Как применяется энергия теплоты Земли?

Практическое занятие № 5. Расчет биогазовых установок

Контрольный вопрос
1. Перечислите виды биотоплива.
2. Каковы запасы и перспективы энергетического использования древесины?
3. Каковы перспективы использования торфа в Северо-Западном регионе России?
4. Что такое биогаз?
5. Каковы возможности энергетического использования полевых культур?
6. Из чего получают синтетическое жидкое и газовое топливо?
7. Какие типы установок для сжигания биотоплива существуют?
8. Как устроены топки с кипящим слоем?
9. В чем состоят особенности установок для сжигания иловых осадков?
10. Как устроены установки для сжигания твердых отходов?

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

Устный зачет

Условием получения зачета является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, успешное прохождение опроса на лекциях. (получение оценок «отлично», «хорошо» более 50%).