

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Возобновляемые источники энергии

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) Электроснабжение

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Формы текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	уровень
Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам	ПК-1	Осуществляет ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Знать: достижения науки и техники, передовой опыт в эксплуатации кабельных линий электропередачи Уметь: работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами Владеть: навыками подготовки аналитических материалов о состоянии кабельных линий электропередачи	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам	ПК-3	Осуществляет ведение проектов работ в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Знать: достижения науки и техники, передовой опыт в эксплуатации воздушных линий электропередачи Уметь: работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, специализированными программами Владеть: навыками подготовки аналитических материалов о состоянии воздушных линий электропередачи	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована полностью; рекомендуемые оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень компетенции - компетенция сформирована частично; рекомендуемые оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Защита практической работы производится путем тестирования и устного опроса по результатам выполненного задания.

Устный опрос выявляет уровень полученных студентом-магистрантом знаний. При опросе преподаватель вправе задать любой вопрос, касающийся материала практической работы. Текущий контроль производится по завершении каждой темы. Устный опрос выявляет уровень полученных студентом знаний. При опросе преподаватель вправе задать любой вопрос, касающийся материала практической работы, при этом знание ответов на контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях к работе, является обязательным.

Оценка «зачтено» при защите практических работ выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «незачтено» при защите практических работ выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала и допускает существенные ошибки.

Тестирование выявляет уровень полученных студентом теоретических знаний.

Оценка «зачтено» при тестировании выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 60% предложенных тестов.

Оценка «незачтено» при тестировании выставляется обучающемуся, ответившему правильно менее чем на 60% предложенных тестов.

Подготовка и защита реферата выявляет уровень владения студентом работы с источниками информации и представления выполненной работы.

Оценка «зачтено» при защите реферата выставляется обучающемуся, полностью выполнившему требования к подготовке реферата, подготовившему презентацию и доклад по теме реферата, ответившему на вопросы при публичной защите.

Оценка «незачтено» при защите реферата выставляется обучающемуся, не раскрывшему тему, не выполнившему требования к подготовке реферата, не подготовившему презентацию и доклад по теме реферата, не ответившему на вопросы при публичной защите

Перечень примерных вопросов для защиты практических работ

Тема 1. Расчет плотины гидроэлектростанции и параметров гидротурбины

1. Почему водная энергия относится к возобновляемым источникам?
2. Назовите основные параметры, определяющие потенциал реки?

Тема 2. Расчет гирляндной ГЭС

1. Где устанавливают гирляндные ГЭС?
2. Назовите плюсы гирляндных ГЭС?

Тема 3. Характеристика ветра и повторяемость скоростей ветра для заданного района

1. Сколько ветровых зон имеется в Кемеровской области.
2. Назовите основные характеристики ветра.

Тема 4. Расчет мощности, вырабатываемой ветроустановкой

1. От чего зависит коэффициент использования энергии ветра? Его максимальное значение?
2. Какие скорости характеризуют работу ветроустановки?

Тема 5. Использование энергии солнца для получения тепловой энергии

1. Опишите методику определения возможности использования энергии солнца для получения тепла.
2. На основании каких данных можно сделать вывод о целесообразности использования энергии солнца для выработки тепловой энергии.

Тема 6. Использование энергии солнца для получения электрической энергии

1. Опишите методику определения возможности использования энергии солнца для получения электроэнергии.
2. Для чего служат солнечные элементы и какие из них наиболее распространены.

Тема 7. Геотермальная энергия

1. С помощью каких параметров можно определить геотермальные ресурсы Земли и возможности их использования?
2. Какие параметры должны учитываться при расчете потенциала геотермальной энергии?

Тема 8. Энергия биомассы

1. Назовите основные компоненты БГУ?
2. Различают 3 уровня брожения, какие?

Перечень примерных тестов

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.

- альтернативная энергетика
- ветроэнергетика
- биотопливо
- солнечная энергетика
- гидроэнергетика

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.

- ветроэнергетика
- альтернативная энергетика
- биотопливо
- солнечная энергетика
- гидроэнергетика

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

- биотопливо
- ветроэнергетика
- альтернативная энергетика
- солнечная энергетика
- гидроэнергетика

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

- солнечная энергетика
- биотопливо
- ветроэнергетика
- альтернативная энергетика
- гидроэнергетика

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

- гидроэнергетика
- солнечная энергетика
- биотопливо
- ветроэнергетика
- альтернативная энергетика

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

- геотермальная энергетика
- грозовая энергетика
- управляемый термоядерный синтез
- распределённое производство энергии
- водородная энергетика

7. Отрасль энергетики, основанное на использовании водорода в качестве средства для аккумуляции, транспортировки и потребления энергии людьми.

- водородная энергетика
- геотермальная энергетика
- грозовая энергетика
- управляемый термоядерный синтез
- распределённое производство энергии

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

- ветрогенератор
- ветряная электростанция
- наземная ветряная электростанция
- прибрежная ветряная электростанция
- шельфовая ветряная электростанция

9. Возобновляемые источники энергии – это:

- источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии
- природные запасы веществ и материалов, которые могут быть использованы человеком для производства энергии

- источники энергии, которые неисчерпаемы в обозримом будущем
- источники, которые выделяют энергию в результате целенаправленных действий человека

10. Невозобновляемые источники энергии – это:

- источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих в окружающей среде потоков энергии
- природные запасы веществ и материалов, которые могут быть использованы человеком для производства энергии
- источники энергии, которые неисчерпаемы в обозримом будущем
- источники, которые выделяют энергию в результате целенаправленных действий человека

Темы реферата

1. Особенности использования НВИЭ в энергетике.
2. Место и значение НВИЭ в топливно-энергетическом комплексе России.
3. Перспективы использования НВИЭ в энергетике мира.
4. Перспективы использования НВИЭ в энергетике России.
5. Тенденции развития возобновляемой энергетике в России.
6. Применение энергии солнца в системах энергоснабжения.
7. Технические характеристики солнечных установок.
8. Климатические предпочтения для сооружения солнечных установок.
9. Основные технические схемы солнечных установок. Их технико-экономические показатели.
10. Перспективы развития солнечной энергетике в России.
11. Получение электрической энергии в результате фотоэлектрического эффекта.
12. Техническая реализация PV-станции на базе фотоэлементов.
13. Гелио термальная технология преобразования солнечной энергии (CSP-электростанции).
14. Башенные и параболические типы электростанций.
15. Основные направления развития и технические характеристики ветроэнергетических установок.
16. Общая характеристика и направления развития ветроэнергетики России.
17. Основные технические схемы биоэнергетических установок.
18. Основные направления развития биоэнергетики России.
19. Проблема отходов в России.
20. Биотехнологии и переработки отходов и вопросы утилизации.
21. Технические, социально-экономические и экологические вопросы, решаемые в системе мусороперерабатывающих технологиях.
22. Основные технико-экономические предпосылки развития геотермальной энергетике.
23. Технические схемы реализации геотермальной энергетике.
24. Малая гидроэнергетика.
25. Перспективы строительства малых ГЭС.
26. Общая характеристика энергоресурса и основные технические решения для его освоения.
27. Общая характеристика энергопотенциала и технической возможности освоения энергии морей и океанов.
28. Приливные и волновые установки.
29. Основные технические характеристики и перспективы развития приливных и волновых установок.
30. Тепловая энергия морей и океанов.
31. Энергия океанических течений.
32. Какие проблемы могут быть решены в нашей стране использованием возобновляемых видов энергии?
33. Современное состояние и перспективы использования возобновляемых источников энергии.
34. Общие сведения, достоинства, недостатки и перспективы дальнейшего развития ГЭС и ГАЭС.
35. Роль малой гидроэнергетики в развитии отдельных районов России.
36. Основные задачи, решаемые путем развития биоэнергетики.
37. Состояние возобновляемой энергии в России, проблемы и решения.
38. Основные направления развития биоэнергетики России.
39. Перспективы применения биоресурсов в системах электроснабжения.
40. Природные виды биоэнергетических ресурсов.
41. Способы преобразования биоресурсов.
42. Основные технические схемы биоэнергетических установок.
43. Виды продукции, получаемой при выполнении биотехнологий.

44. Преобразование энергии океана.
45. Проблемы переработки мусора в России.
46. НВИЭ и энергосбережение
47. Способы утилизации отходов: мировая практика и наши реалии.
48. Применение энергии солнца в системах энергоснабжения.
49. Технические характеристики солнечных установок.
50. Климатические предпочтения для сооружения ветроустановок.
51. Трудности технического и экономического характера ветроэнергетики.
52. Классификация и принцип действия ветроэлектрических установок.
53. Направления развития ветроэнергетики России.
54. Современные реалии и прогнозы развития ветроэнергетики России.
55. Переработка мусора в России.
56. Задачи и цели сбора и переработки мусора.
57. Проблемы отходов в России.
58. Биотехнологии в переработки отходов и вопросы утилизации.
59. Проблемы малой энергетики в России.
60. Технические и экономические трудности решения проблемы малой энергетики.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Зачет проводится по окончании проведения занятий и заключается в письменном ответе на три вопроса. На подготовку к ответам на вопросы студенту выделяется 45 минут.

Вопросы к зачету

1. Дайте понятие возобновляемым и невозобновляемым источникам энергии.
2. Укажите необходимость развития возобновляемой энергетики.
3. Развитие возобновляемой энергетики в России.
4. Социально-экономические аспекты развития возобновляемой энергетики.
5. Экологические аспекты развития возобновляемой энергетики.
6. Развитие возобновляемой энергетики в России.
7. Мощность гидроэнергетической установки. По потери энергии при работе гидротурбины?
8. Типы гидротурбин.
9. Гидроаккумулирующие станции?
10. Ветроэнергетические установки и их устройство.
11. Мощность ветроэнергетической установки.
12. Термоэлектрические преобразователи.
13. Солнечная энергетическая установка с фотоэлектрическими преобразователями.
14. Паротурбинные солнечные электростанции.
15. Солнечное теплоснабжение.
16. Солнечная опреснительная установка.
17. Одноконтурные ГеоТЭС.
18. Двухконтурные ГеоТЭС.
19. ГеоТЭС на смешанном теплоносителе?
20. Теплоснабжение от геотермальных источников.
21. Проблемы развития геотермальной энергетики.
22. Перечислите виды биотоплива. Биогаз.
23. Влияние эксплуатация объектов традиционной и нетрадиционной энергетики на окружающую среду?
24. Возможные негативные последствия при внедрении и эксплуатации установок солнечной энергетики.
25. Перечислите факторы воздействия объектов гелиоэнергетики на окружающую среду.
26. Основные отрицательные факторы воздействия ветроэнергетических установок на окружающую среду.
27. Методы устранения отрицательного воздействия объектов ветроэнергетики на окружающую среду.
28. Укажите факторы негативного воздействия объектов геотермальной энергетики на окружающую среду.
29. Потенциальные последствия эксплуатации объектов геотермальной энергетики.
30. Взаимосвязь разработки геотермальных ресурсов и сейсмической активности.
31. Пути сокращения вредного воздействия на окружающую среду объектов геотермальной энергетики.

32. Факторы отрицательного воздействия объектов гидроэнергетики на окружающую среду.
33. Пути снижения отрицательного воздействия на окружающую среду гидроэнергетических объектов.
34. Укажите неблагоприятные экологические последствия гидротермальной энергетики.
35. Факторы отрицательного экологического воздействия на окружающую среду приливной энергетики.
36. Отрицательное экологическое воздействие объектов волновой энергетики на окружающую среду.
37. Положительное влияние эксплуатации объектов биоэнергетики на окружающую среду.
38. Отрицательные факторы воздействия биоэнергетических установок на окружающую среду.
39. Необходимость согласования интенсивности возобновляемых источников энергии и нагрузки потребителей.
40. Классификация аккумулирующих устройств.
41. Принцип работы воздушно-аккумулирующей газотурбинной установки.
42. Основные недостатки воздушно-аккумулирующей газотурбинной установки.
43. Принцип работы емкостных накопителей. Достоинства емкостных накопителей.
44. Водород как источник энергии. Способы хранения водорода.
45. Принцип действия свинцово-кислотного аккумулятора. Химические реакции при разрядке и зарядке свинцово-кислотного аккумулятора.
46. Принцип действия щелочного кадмиево-никелевого аккумулятора. Химические реакции при разрядке и зарядке щелочного кадмиево-никелевого аккумулятора.
47. Принцип гидроаккумулирования энергии. Основные трудности гидроаккумулирования энергии.
48. Что понимается под вторичными энергетическими ресурсами.
49. Принцип работы котла-утилизатора с многократной принудительной циркуляцией.
50. Низкопотенциальные энергетические ресурсы.
51. Принцип работы теплового насоса. Отличие теплового насоса от охладительной установки.
52. Применение водорода в качестве энергоносителя в различных отраслях промышленности.
53. Принцип работы магнетогидродинамического генератора. Открытый и замкнутый цикл работы установок с магнетогидродинамическим генератором.
54. Преимущества, особенности и трудности создания магнетогидродинамического генератора.
55. Преимущества химических источников тока.
56. Принцип работы гальванического элемента Даниэля-Якоби.
57. Основные параметры гальванических элементов.
58. Классификация аккумуляторов.
59. Виды топливных элементов.
60. Достоинства и недостатки водорода как энергоносителя. Пути и способы получения водорода

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.