13.03.02.01.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт энергетики

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Институт энергетики
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

Н.М. Шаулева

Фонд оценочных средств дисциплины

Автономные источники энергии

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) Электроснабжение

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

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
Высокий уровень достижения компетенции – компетенция сформирована полностью; рекомендуемые оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень компетенции – компетенция сформирована частично; рекомендуемые оценки: хорошо, удовлетворительно, зачетено. Низкий уровень компетенции – компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

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. Определение расчетных нагрузок автономных потребителей

1. Дайте понятие автономной системе электроснабжения.
2 Дайте понятие расчетной нагрузки.
3. Статистический метод определения расчетной нагрузки.
4. Метод упорядоченных диаграмм.
5. Определение расчетной нагрузки для группы из трех или менее электроприемников.
6. Вспомогательные методы определения расчетной нагрузки.
7. Метод коэффициента спроса.
8. Метод удельного расхода электроэнергии на единицу выпускаемой продукции.
9. Метод удельной плотности нагрузки на единицу производственной площади.
10. Определение пиковых нагрузок.
11. Определение пиковой электрической нагрузки одиночных электроприемников.
12. Определение пикового тока группы электроприемников.

Тема 2. Солнечные установки автономного электроснабжения

1. В чем заключается преимущество солнечной энергии?
2. Перечислите методы измерения солнечной радиации.
3. В какой местности размещение солнечных установок более выгодно?
4. Назовите и охарактеризуйте крупнейшие действующие солнечные электростанции.
5. Поясните принцип действия фотоэлемента.

Тема 3. Гидроустановки автономного электроснабжения

1. В чем заключается основной принцип преобразования энергии воды в электроэнергию?
2. Перечислите источники потенциала малой гидроэнергетики.
3. В каких районах использование энергии воды более выгодно?
4. Основные преимущества использования малой гидроэнергетики.
5. Варианты исполнения объектов малой гидроэнергетики.
6. Использование мини-ГЭС для питания потребителей.

Тема 4. Ветроэнергетические установки автономного электроснабжения

1. В чем заключается преимущество энергии ветра?
2. Опишите недостатки энергии ветра?
3. Рекомендации по использованию ветроэнергетических установок.
4. Опишите действие ветроэнергетической установки.
5. Назовите составные части ветроэнергетической установки.
6. В чем выражается зависимость параметров ветра от высоты и времени?
7. Что такое коэффициент использования установленной мощности и отчего он зависит?

Тема 5. Биоэнергетические установки производства тепла и электроэнергии

1. Приведите классификацию биотоплива.
2. Опишите основные принципы преобразования биоэнергии в электроэнергию.
3. Опишите процессы, происходящие при преобразовании биоэнергии в электрическую.
4. Назовите преимущества и недостатки использования биоэнергетических установок.

5. В каких районах использование биоэнергии более выгодно?
6. Что такое биогаз?
7. Какова технология получения биогаза?
8. Опишите принцип работы биогазовой установки.

Тема 6. Схемы электроснабжения автономных потребителей

1. Назовите допустимые радиусы изгиба незащищенных изолированных проводов?
2. Чем должно определяться сечение токопроводящих жил проводов и кабелей?
3. Чему должны соответствовать марки проводов и кабелей и способы их прокладки?
4. Как определяется сечение токопроводящих жил проводов и кабелей для автономных систем электроснабжения.
5. Что относится к техническим параметрам системы электроснабжения?
6. К какой категории электроприемников относятся дачи, коттеджи?
7. В каком случае прокладывают четырехжильные провода и трехжильные провода внутри помещений автономных потребителей?
8. Чем обосновывается выбор проводов и кабелей?
9. Как следует выполнять внутреннюю электропроводку в помещениях с оборудованием ДЭС, ВЭУ, СФУ.
10. В каком случае применяются алюминиевые провода, а в каком медные?

Тема 7. Определение надежности и устойчивости автономных систем электроснабжения

1. К какой категории по надежности относятся автономные потребители?
2. Как можно достичь повышения надежности электроснабжения коттеджей?
3. Каким образом следует достичь требуемой надежности автономного потребителя, если он не подключен к энергосистеме?
4. Что является малыми возмущениями в электрической системе?
5. Дайте определение статической устойчивости электрической системы?
6. Что является большими возмущениями в электрической системе?
7. Дайте определение динамической устойчивости электрической системы?
8. Что такое результирующая устойчивость электрической системы?
9. Дайте определение пропускной способности элемента системы?
10. Назовите допущения, принимаемые при анализе устойчивости?

Перечень примерных тестов

1. Преобразователь энергии солнечного излучения в электрическую энергию, выполненный на основе различных физических принципов прямого преобразования, – это:
- солнечный фотоэлектрический элемент
- двусторонний солнечный элемент
- термоэлектрический солнечный элемент
солнечный элемент

2. Солнечный элемент на основе фотоэффекта, – это:
- солнечный элемент
- двусторонний солнечный элемент
+ солнечный фотоэлектрический элемент
- термоэлектрический солнечный элемент

3. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или возвышенностях.
+ наземная ветряная электростанция.
- ветрогенератор.
- ветряная электростанция
- прибрежная ветряная электростанция
- шельфовая ветряная электростанция

4. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на небольшом удалении от берега моря или океана.
- наземная ветряная электростанция
- ветрогенератор

- ветряная электростанция
- прибрежная ветряная электростанция
- шельфовая ветряная электростанция

5. Что не является последствием негативного воздействия ветроэнергетики на окружающую среду?
- гибель птиц и летучих мышей
- искажение телевизионных и коммуникационных сигналов
- шум
- изменение климата

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 энергетики 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 энергетики.
23. Технические схемы реализации геотермальной энергетики.
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 выполнение 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. Особенности проектирования ВЭУ.
2. Основные характеристики скорости ветра, приведение скорости ветра к рельефным и ландшафтным условиям местности. Расчет скорости ветра на высоте флюгера.
3. Характеристики распределения скорости ветра.
4. Первоначальные мероприятия при проектировании ВЭУ, ветроэнергетический расчет.
5. Назначение и техническая характеристика комплексной ветродизельной системы, основные положения программы управления (запуск ВЭУ, установившиеся режимы, останов ВЭУ).
6. Солнечный кадастр, интенсивность солнечного излучения для ровной и нормально ориентированной поверхности.
7. Технический и валовый потенциал солнечной энергии.
8. Полезная мощность приемника солнечного излучения, характерные потери, КПД.
9. Состав фотоэлектрического преобразователя, температурные и электрические характеристики.
10. Солнечные фотоэлектрические установки, типы установок, в каких случаях используются те или иные типы.
11. Выбор расположения ВЭУ на местности, размещение подстанции, элементы схемы подстанции, назначение элементов.
12. Выбор расположения ВЭУ на местности, размещение подстанции, выбор питающей сети.
13. Генераторы, используемые в ВЭУ. Схемы замещения. Особенности режимов работы.
14. Задачи, решаемые на разных этапах проектирования различных типов и видов ГЭС. Особенности задач проектирования и управления режимами ГАЭС.
15. К какой категории по надежности относятся автономные потребители?
16. Как можно достичь повышения надежности электроснабжения коттеджей?
17. Каким образом следует достичь требуемой надежности автономного потребителя, если он не подключен к энергосистеме?
18. Что является малыми возмущениями в электрической системе?
19. Дайте определение статической устойчивости электрической системы?
20. Что является большими возмущениями в электрической системе?
21. Дайте определение динамической устойчивости электрической системы?
22. Дайте определение пропускной способности элемента системы?
23. Назовите допущения, принимаемые при анализе устойчивости?
24. Что является задачами анализа статической устойчивости являются?

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.