



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«НЕТРАДИЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ»
основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности
**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**
Специализация
«Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Морской
кафедра электрооборудования и автоматики судов

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями
ПК-2: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.	<u>Знать</u>: альтернативные и возобновляемые источники энергии, их роль в формировании энергетического сектора Российской Федерации и мира; технологию производства и основные схемы размещения установок, использующих нетрадиционные источники энергии и их систем. <u>Уметь</u>: соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации энергетических установок на нетрадиционных источниках электрической энергии; анализировать проблемы применения нетрадиционных источников электрической энергии; проводить диагностику и ремонт электрического и электронного оборудования с нетрадиционными источниками электрической энергии. <u>Владеть</u>: навыками выбора нетрадиционных источников электрической энергии; разработки схем размещения объектов, использующих нетрадиционные источники электрической энергии; оценки риска применения нетрадиционных источников электрической энергии.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типа с ключами правильных ответов;
- типовые задания по выполнению контрольной работы (для заочной формы обучения).

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алго-	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	ошибки		ритма	

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено / не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-2: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.

Тестовые задания закрытой формы:

1. К электростанциям, использующим возобновляемые источники энергии, относятся:

Варианты ответов:

- а) ГЭС, приливные, атомные
- б) приливные, волновые, солнечные**
- в) ветровые, тепловые, ГЭС
- г) гидротермальные, химические, ветровые

2. Мощность проектируемой ГЭС рассчитывается по параметрам:

Варианты ответов:

- а) напор, давление
- б) напор, расход**
- в) расход, скорость потока воды
- г) давление, скорость потока воды

3. Работа приливной электростанции невозможна в случае, если уровень воды в

Варианты ответов:

- а) море выше уровня воды в бассейне
- б) бассейне выше уровня моря
- в) море выше уровня воды в бассейне или наоборот
- г) море равен уровню в бассейне**

4. Глубинное тепло земли относится к следующему виду энергии:

Варианты ответов:

- а) потенциальная
- б) солнечная
- в) магматическая
- г) геотермальная**

5. Наиболее интенсивными являются приливы, возникающие под влиянием притяжения:

Варианты ответов:

- а) Солнца
- б) Луны**
- в) Земли
- г) Венеры

6. В настоящее время пока не существует следующего вида электростанции:

Варианты ответов:

- а) грозовой**
- б) приливной
- в) волновой
- г) солнечной

7. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на холмах или возвышенностях носит название:

Варианты ответов:

- а) ветряная электростанция
- б) наземная ветряная электростанция**
- в) шельфовая ветряная электростанция
- г) горная ветряная электростанция

8. Использование энергии солнечного излучения для отопления, горячего водоснабжения и обеспечения технологических нужд различных потребителей называется:

Варианты ответов:

- а) солнечное теплоснабжение
- б) солнечная электростанция
- в) солнечно-топливная электростанция
- г) солнечная тепловая электростанция

Тестовые задания открытой формы:

9. Концентраторы используют ... энергию солнечного излучения.

Ответ: прямую.

10. Фотобатареи используют ... энергию солнечного излучения.

Ответ: прямую и рассеянную.

11. Начальный вращающий момент, развиваемый ветроколесом, при прочих равных условиях больше у ... ветроколеса.

Ответ: многолопастного.

12. Ветроэлектрическая установка состоит из следующих основных элементов: ...

Ответ: ветродвигатель, редуктор, генератор электрической энергии.

13. Прямое осознанное или косвенное и неосознанное воздействие человека и результатов его деятельности, вызывающее изменение природной среды и естественных ландшафтов называется ...

Ответ: антропогенное воздействие на природу.

14. Страна, являющаяся лидером в сфере солнечной энергетики ...

Ответ: Германия.

15. Страна, в которой НЕ используются приливные электростанции ...

Ответ: Перу.

16. 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, это ...

Ответ: альтернативная энергетика.

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

Ответ: биотопливо.

18. Отрасль энергетики, основанная на использовании водорода в качестве средства для аккумулирования, транспортировки и потребления энергии людьми ...:

Ответ: водородная энергетика.

19. Получение электроэнергии с помощью фотоэлементов называется ...

Ответ: фотовольтаика.

20. Устройство для сбора тепловой энергии Солнца, переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением ...:

Ответ: солнечный коллектор.

21. Крупнейшая в мире солнечная электростанция расположена в ...

Ответ: США.

22. Первая крупнейшая в России ветроэлектростанция расположена ...

Ответ: в Калининградской области.

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

Ответ: солнечная энергетика.

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

Ответ: гидроэнергетика.

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

Ответ: геотермальная энергетика.

26. Синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер – это ...

Ответ: управляемый термоядерный синтез.

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

Ответ: ветрогенератор.

28. Тип ветряных электростанций, ветрогенераторы которых устанавливаются на большом удалении от берега моря или океана называют ...

Ответ: прибрежная ветряная электростанция.

29. Полная энергия ветрового потока какой-либо местности на определенной высоте над поверхностью земли называется ...

Ответ: ветровой потенциал.

30. Электростанция, в которой используется способ прямого преобразования энергии солнечного излучения в электрическую энергию называется ...

Ответ: фотоэлектрическая солнечная электростанция.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

3.1 Типовые задания на контрольные работы студентам заочной формы обучения

Контрольная работа представляет собой пять вопросов (вопросы выбираются преподавателем), ответ на которые включает в себя текстовую, а при необходимости и иллюстративную часть, с числовыми значениями исходных величин и перечнем величин, для которых необходимо найти либо числовые значения величин, либо их аналитическое описание.

Вопросы для контрольной работы

1. Потенциальные возможности использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии.
2. Научные принципы использования возобновляемых источников энергии.
3. Технические проблемы использования возобновляемых источников энергии.
4. Социально-экономические последствия развития энергетики на возобновляемых источниках энергии.
5. Задачи и приоритеты Энергетической стратегии России. Современная энергетическая система России.
6. Основные объекты нетрадиционной энергетики России. Состояние производства и проблемы использования НВИЭ в России.
7. Особенности использования НВИЭ в энергетическом секторе.
8. Механизмы реализации программы внедрения НВИЭ. Состояние разработок НВИЭ в России.
9. Происхождение солнечной энергии.
10. История развития использования солнечной энергии человечеством.
11. Солнечное излучение. Определение интенсивности солнечного излучения.
12. Преобразование солнечной энергии в электричество.
13. Башенные и модульные электростанции.
14. Солнечные батареи.
15. Преобразование солнечной энергии в тепловую энергию.
16. Новые конструкции солнечных коллекторов. Режимы работы плоского солнечного коллектора. Эксплуатационная надежность солнечных коллекторов.
17. Основные элементы и принципиальные схемы систем гелиотеплоснабжения.
18. Теплопроизводительность и коэффициент полезного действия солнечной установки.
19. Опыт использования солнечной установки.
20. Энергетические показатели системы гелиотеплоснабжения.
21. Экономические показатели системы гелиотеплоснабжения.

22. Пример расчета гелиоустановки.
23. Использование солнечной энергии для нагрева воды.
24. Характеристики радиационного режима.
25. Солнечные водонагревательные установки.
26. Степень черноты и поглощательная способность материалов.
27. Расчет производительности гелиоустановок для горячего водоснабжения.
28. Потенциальные возможности использования солнечной энергии в теплоснабжении.
29. Использование солнечной энергии при на объектах морской индустрии.
30. Классификация и конструкции гелиоколлекторов сушилок.
31. Ветер как источник энергии. Ветроэнергетический кадастр. Основы теории использования энергии ветра.
32. Аэродинамические характеристики ветроагрегатов. Принцип работы ветроколеса. Мощность, развиваемая ветроколесом. Коэффициент использования энергии ветра.
33. Основные виды и элементы ветроэнергетических установок. Классификация ветроустановок. Конструкции ветроустановок.
34. Общие принципы аккумулирования энергии, производимой ветроустановками. Механические аккумуляторы ветроагрегатов.
35. Методы гидравлического аккумулирования энергии. Схемы пневматического аккумулирования энергии.
36. Тепловые аккумуляторы. Водородное аккумулирование.
37. Применение электрохимических аккумуляторов в ветроустановках.
38. Методы резервирования ветроэнергетических агрегатов и ВЭС и системы дублирования их мощности. Выбор и схемы использования резервной установки.
39. Режимы работы и мощность ветроэлектрической установки. Опыт использования ветроэнергетических установок. Производство электроэнергии.
40. Оценка экономической эффективности использования энергии ветра для электро- и теплоснабжения потребителей Севера.
41. Методика выбора ветроэнергетических установок для энергоснабжения потребителей.
42. Энергетические и экономические показатели использования ветроустановок.
43. Морская ветроэнергетика.
44. Техника безопасности при монтаже и эксплуатации энергоустановок на ВИЭ. Монтаж и эксплуатация энергоустановок.
45. Основные этапы и направления развития малой гидроэнергетики.
46. Потенциал малой гидроэнергетики. Гидроэнергетический потенциал малых рек.

47. Гидроэнергетические ресурсы водохранилищ неэнергетического назначения.

48. Основные схемы использования водной энергии. Проектирование малых ГЭС.

Пример схемы малой ГЭС для использования на сельскохозяйственных предприятиях.

49. Определение основных параметров малых ГЭС. Гидросиловое оборудование малых ГЭС.

50. Микро-ГЭС. Экономическая эффективность малых ГЭС.

51. Общие положения использования энергии биомассы. Биомасса, основные понятия и определения.

52. Производство биомассы для энергетических целей. Процессы утилизации биомассы.

53. Методы получения биогаза. Исходный материал для получения биогаза.

54. Классификация и конструкция биогазовых установок. Критерии оценки эффективности получения биогаза.

55. Использование тепла Земли. Использование геотермальной энергии.

56. Использование низкопотенциального тепла Земли. Использование энергии океана и оценка его ресурсов.

57. Экономическая характеристика океанических электростанций.

58. Критерии эколого-экономической эффективности энергетических технологий.

59. Техничко-экономическое обоснование выбора варианта электроснабжения объектов морской индустрии.

60. Комплексная электрификация потребителей на основе НВИЭ.

Шкала оценивания контрольной работы основана на двухбалльной системе, которая реализована в программном обеспечении.

Оценка «зачтено» выставляется при правильном выполнении не менее 70 % заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется при правильном выполнении менее 70 % заданий.

3.2 Типовые задания на курсовую работу\курсовой проект.

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

3.3 Типовые задания на расчётно-графические работы

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Нетрадиционные источники электрической энергии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»).

Преподаватель-разработчик – К.А. Новоселов, старший преподаватель.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электрооборудования и автоматики судов

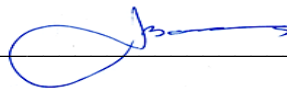
Заведующий кафедрой



С.М. Русаков

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 11 от 15.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



И.В. Васькина