



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра энергетики

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

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

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Организация и методология научных исследований	<u>Знать:</u> - передовые отечественные и зарубежные достижения, основные направления и перспективы развития объектов электроэнергетики; - методы и средства научных исследований. <u>Уметь:</u> - использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки для выбранного метода исследования; - ставить задачи исследования и анализировать результаты исследований в электроэнергетике и электротехнике. <u>Владеть:</u> - основными теоретическими и экспериментальными методами, используемыми в передовых направлениях электроэнергетики; - навыками подготовки документов на регистрацию прав интеллектуальной собственности; - навыками публичного представления результатов НИОКР.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;

К оценочным средствам для промежуточной аттестации, проводимой в форме экзамена, относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий открытого и закрытого типов.

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 (таблица 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 полной системой 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 не-	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовле-	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	которые из имеющихся у него сведений		кает в исследовании новые релевантные задаче данные	исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые курсы 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 ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий открытого и 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). Для заданий открытого типа 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 УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Тестовые задания открытого типа:

1. Система знаний о закономерностях развития природы, общества и мышления

Ответ: наука

2. Идеальное воспроизведение в языковой форме обобщенных представлений о закономерных связях объективного мира.

Ответ: знание

3. Сложный теоретический или практический вопрос, требующий решения, исследования

Ответ: проблема

4. Способ, процедура или процесс достижения определенной цели

Ответ: метод

5. Система суждений, которая используется для анализа вещей с критической точки зрения и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, а также корректно применять полученные результаты к ситуациям и проблемам

Ответ: критическое мышление

6. Подход, получивший широкое применение в логике, математике, общей теории систем при изучении сложных, взаимосвязанных проблем

Ответ: системный

7. Существенное изменение в структуре первичных источников энергии какой-либо энергосистемы, в ходе которого доля новых источников увеличивается, а старых – постепенно уменьшается

Ответ: энергетический переход

8. Совокупность синхронно развивающихся и имеющих единый технический уровень сопряжённых производств

Ответ: технологический уклад

Тестовые задания закрытого типа:

9. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета.

1. Анализ

2. Синтез

3. Индукция

4. Дедукция

10. Методика научного исследования представляет собой.

- 1.Совокупность субъективных взглядов исследователя
2. Совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности
- 3.Обобщенные представления о закономерных связях объективного мира
- 4.Совокупность способов и приемов исследования, порядок их применения и интерпретация полученных с их помощью результатов**

11.К методам познания теоретического характера относятся:

- 1.Натурный эксперимент
- 2.Сравнение
- 3.Измерение
- 4.Математическое моделирование**

Компетенция ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки

Тестовые задания открытого типа:

12. К чему стремится соискатель в своих научных исследованиях, то есть конечный результат работы

Ответ: цель исследования

13. Объектом научного исследования является:

Ответ: материальная или идеальная система

14. Аспект проблемы, исследуя который, мы познаем целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки

Ответ: предмет научного исследования

15. Исследовательские действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной в работе цели, решения проблемы или для проверки сформулированной гипотезы исследования

Ответ: задачи исследования

Тестовые задания закрытого типа:

16. Наиболее авторитетным источникам научной информации является:

1. Доклад
2. Учебное пособие
- 3. Монография**
4. Обзор

17. Метод обработки информации, основанный на разбиении сведений на классы, группы (построение строгой иерархической системы разделения информации по принципу "от общего к частному" или наоборот:

- 1. Цитирование**
2. Группировка
3. Классификация
4. Агрегирование

ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Тестовые задания открытого типа:

18. Выделение в процессе синтеза знаний существенных связей между исследуемым объектом и окружающей средой, объяснение и обобщение результатов эмпирического исследования, выявление общих закономерностей и их формализация

Ответ: цель теоретических исследований

19. Объект любой природы, который способен замещать исследуемый объект так, что его изучение дает новую информацию об этом объекте

Ответ: модель

20. Решение практических задач математическими методами осуществляется

Ответ: посредством математической модели

21. Важнейшая характеристикой математической модели является:

Ответ: точность

22. Важнейшим критерием оценки перспективности темы является

Ответ: экономическая эффективность

23. Какой показатель характеризует разброс дискретной случайной величины вокруг ее математического ожидания?

Ответ: дисперсия.

24. По степени соответствия параметров модели и оригинала используется?

Ответ: принцип подобия

25. Система, состоящая из цифровой модели изделия и двусторонних информационных связей с изделием (при наличии изделия) и (или) его составными частями

Ответ: цифровой двойник изделия

26. Основные задачи в области исследования и анализа режимов электрических сетей: расчёт установившихся режимов и электрических параметров сети; эквивалентирование схемы и оптимизация сети по напряжению; структурированный анализ потерь активной мощности; расчет предельных по передаваемой активной и реактивной мощности осуществляются в программном комплексе

Ответ: RastrWin3

27. Основные задачи: многодисциплинарного динамического моделирования в рамках проекта, объединяющее механические, электрические, тепловые и другие процессы; моделирование устройств релейной защиты; проектирование и тестирование алгоритмов управления процессами; моделирование переходных процессов на линии с отработкой устройства автоматического повторного включения осуществляется в программном комплексе

Ответ: SimInTech

28. Процесс анализа информации из массивов патентной документации, в первую очередь официальных реестров патентов на изобретения, полезные модели и промышленные образцы

Ответ: патентный поиск

29. При оценке результатов фундаментальных исследований, когда установление их экономической эффективности проблематично, используется:

Ответ: экспертная оценка

Тестовые задания закрытого типа:

30. К классификации экспериментальных исследований по целям исследования НЕ относят:

1. Преобразующий эксперимент
2. **Искусственный эксперимент**
3. Поисковый эксперимент
4. Решающий эксперимент

31. Из перечисленных научных направлений наиболее значимым является:

1. Проблема
2. Научная тема
3. **Комплексная проблема**
4. Научная задача

32. Что нельзя отнести к результатам выполненной работы:

1. Научную статью
2. Монографию
3. Проект
4. **Сообщение в печати**

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

1. Тепловая электростанция на базе парогазовой энергетической установки (ПГУ).
2. Цифровой двойник технологического процесса энергоблока ПГУ.
3. Тепловая электростанция на базе газотурбинной энергетической установки (ГТУ).
4. Тепловая электростанция на базе паросиловой установки (ПСУ).
5. Цифровой двойник технологического процесса энергоблока ПСУ.
6. Цифровой двойник для электрических сетей.
7. Разработка цифровых технологий в энергосбережении промышленного предприятия
8. Цифровой двойник энергосистемы
9. Цифровой двойник трансформатора: на пути к интеллектуальному мониторингу
10. Цифровой двойник ветроустановки
11. Применение технологии цифровых двойников в разработке интеллектуального промышленного оборудования.
12. Применение облачных и граничных технологий при развитии интеллектуальной энергосистемы.
13. Прогнозирование электропотребления на основе нейронных сетей.
14. Применение облачных и граничных технологий при развитии интеллектуальной энергосистемы.
15. Накопитель электрической энергии на базе аккумуляторной батареи.
16. Гравитационный накопитель энергии.
17. Ветрогидроаккумулирующая электростанция.

-
18. . Мероприятия по обеспечению качество электроэнергии.
 19. Биоэлектростанции, использующие различные источники первичной энергии.
 20. Электростанция на твердых коммунальных отходах.
 21. Электромобили и система зарядных станций.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Организация и методология научных исследований» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Преподаватель-разработчик – доктор технических наук, профессор В.Ф. Белей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой энергетики
Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства протокол № 6 от 26.08.2025.

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Бельх