



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2022

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И
ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

Группа научных специальностей

2.4 Энергетика и электротехника

Научная специальность:

2.4.2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

Отрасль науки: технические науки

Институт морских технологий, энергетики и строительства.

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра энергетики
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	14.02.2022

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике**» является формирование у обучающихся научно-исследовательских компетенций в области методологических основ научного знания; теоретических и эмпирических методов исследования электротехнических комплексов и систем; элементов теории и методологии научно-технического творчества; методологии диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы.

В результате изучения дисциплины «**Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике**» аспирант должен:

Знать:

- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- основы методологии теоретических исследований электроэнергетических комплексов и систем;
- методы анализа и интерпретации результатов математического моделирования в электроэнергетике и электротехнике.

Уметь:

- разрабатывать и применять новые методы исследований;
- генерировать новые идеи при решении исследовательских задач в области электроэнергетики и электротехники;
- самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских задач в области электроэнергетики и электротехники с использованием современных технических средств, информационных технологий и методов;
- анализировать и содержательно интерпретировать результаты математического моделирования;
- проводить поиск по источникам патентной информации.

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач в области электроэнергетики и электротехники;
- культурой научного исследования;
- навыками патентного поиска;
- методами теоретических исследований электроэнергетических комплексов и систем.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля относятся:

- задания для практических занятий.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине относятся:

- вопросы к зачету.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задания для практических занятий выполняются аспирантами на практических занятиях индивидуально с целью приобретения умений применять теоретические модели на практике для решения прикладных задач. Индивидуальные задания выполняются в рамках предусмотренных программой типовых заданий для практических занятий.

Перечень типовых индивидуальных заданий для практических занятий приведен в Приложении 1.

Краткая характеристика оценочных средств текущего контроля освоения дисциплины «**Методология научных исследований электроэнергетике и электротехнике**» в аспирантуре, а также формы их представления в Фонде оценочных средств приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Оценочные средства текущего контроля по дисциплине «**Методология научных исследований электроэнергетике и электротехнике**»

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Индивидуальные задания	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой завершённую учебно-исследовательскую работу по актуальным проблемам дисциплины, оформленную в соответствии с правилами представления результатов научно-исследовательской деятельности.	Перечень типовых индивидуальных заданий для практических занятий (Приложение 1)

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине «**Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике**» проводится в форме зачета. К зачету допускаются аспиранты получившие положительную оценку по результатам практических занятий и самостоятельной работы. Зачет по дисциплине проводится при условии выполнения всех практических занятий и самостоятельной работы. Перечень вопросов к зачету приведен в Приложении 2.

Оценка по зачету («зачтено», «не зачтено») является экспертной и зависит от уровня освоения аспирантом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных аспирантом при ответе на вопросы зачета).

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 знаниями 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 задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи 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	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

**Фонд оценочных средств по дисциплине «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ»**

Критерий	Система оценок	2	3	4	5
		0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		«не зачтено»	«зачтено»		
		освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки		предложенного алгоритма	

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «**Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике**» представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 2.4 «Энергетика и электротехника» в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **2.4.2. Электротехнические комплексы и системы.**

Авторы фонда - В.Ф. Белей, д.т.н., профессор, зав. кафедрой энергетики
М.С. Харитонов, к.т.н., доцент кафедры энергетики

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры энергетики (протокол № 3 от 14.02.2022 г.).

Заведующий кафедрой энергетики

д.т.н., профессор В.Ф. Белей

Согласовано:

Зам. директора по НиМД ИМТЭС

Е.С. Землякова

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Приложение № 1

ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

1. Практическое задание № 1. Приведите пример конкретного научного исследования, которое может проводиться в современных информационных системах. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для поведения такого исследования, и результат, который может быть получен.
2. Практическое задание № 2. Выбрать и сформулировать проблему. Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке.
3. Практическое задание № 3. Выбрать и сформулировать тему научного исследования. Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.
4. Практическое задание № 4. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша указанной преподавателем научной организации.
5. Практическое задание № 5. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша вузов г. Калининград.
6. Практическое задание № 6. Используя материалы <http://elibrary.ru>, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух вузов.
7. Практическое задание № 7. Постройте рейтинг вузов г. Калининград по числу зарубежных публикаций.
8. Практическое задание № 8. Постройте рейтинг вузов г. Калининград по числу публикаций в зарубежных журналах и российских из перечня ВАК.
9. Практическое задание № 9. Постройте рейтинг вузов г. Калининград по числу авторов, имеющих публикации в журналах, входящих в Web of Science или Scopus.
10. Практическое задание № 10. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите индекс Хирша указанного преподавателем автора.
11. Практическое задание № 11. Используя материалы <http://elibrary.ru>, найдите список статей, ссылающихся на работы указанного преподавателем автора.
12. Практическое задание № 12. Используя материалы <http://elibrary.ru>, определите процент самоцитирований указанного преподавателем автора.
13. Практическое задание № 13. Используя материалы научной электронной библиотеки, осуществите поиск литературы по теме Вашей диссертации.
14. Практическое задание № 14. В диссертационной работе, предложенной преподавателем из размещенных на сайте ФГБОУ ВО «КГТУ», оцените соответствие оформления литературы современным требованиям.
15. Практическое задание № 15. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста, используя программу «Антиплагиат».
16. Практическое задание № 16. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста автореферата диссертации, используя программу «Антиплагиат».
17. Практическое задание № 17. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста диссертации, используя программу «Антиплагиат».
18. Практическое задание № 18. Определите перечень цитируемых источников в предложенном преподавателем тексте диссертации, используя программу «Антиплагиат».

Приложение № 2

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

1. Научные исследования: понятийный аппарат.
2. Организация научной деятельности в Российской Федерации по направлению электроэнергетики и электротехники.
3. Законодательные основы государственной научно-технической и инновационной политики российской Федерации в области электроэнергетики и электротехники.
4. Классификация направлений научной деятельности.
5. Объект и предмет науки.
6. Классификация научно-инновационных организаций.
7. Формы организации научно-инновационной деятельности.
8. Порядок подготовки договора на НИР, управление выполнением НИР и подготовка научного отчета по теме НИР.
9. Планирование научной работы.
10. Тема диссертации: её направленность и принципы выбора.
11. Научная информация: источники получения и их классификация.
12. Методы информационного анализа и синтеза.
13. Способы работы с источниками научной информации.
14. Виды научных исследований.
15. Теоретические методы научного познания.
16. Логико-интуитивные методы научного познания.
17. Эмпирические методы научного познания.
18. Комплексные методы научного познания.
19. Методы и критерии оценки эффективности научных исследований в электроэнергетики и электротехники.
20. Особенности организации и стимулирования научной работы.