



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
30.06.2021 г.

Рабочая программа дисциплины
**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

ОД-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)

вариативной части образовательной программы аспирантуры
по направлению


13.06.01 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль) программы

05.09.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

Факультет судостроения и энергетики

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра электрооборудования судов и электроэнергетики
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	25.06.2021
ДАТА ПЕЧАТИ	25.06.2021

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 2/15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями 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.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

по УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

- УК-1.2: Способность к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

по ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

- ОПК-1.3: Владение основами методологии теоретических исследований электроэнергетических комплексов и систем.


по ОПК-2: Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

- ОПК-2.2: Владение культурой научного исследования.

по ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

- ОПК-3.3: Способность к разработке и применению новых методов исследования.

по ПК-2: Способность и готовность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электротехники с

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 3/15

использованием современных технических средств, информационных технологий и методов, анализировать результаты и обосновывать полученные выводы.

- ПК-2.1: Способность и готовность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских задач в области электротехники с использованием современных технических средств, информационных технологий и методов.

по ПК-3: Способность и готовность строить стандартные математические модели на основе описания процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

- ПК-3.2: Способность и готовность анализировать и содержательно интерпретировать результаты математического моделирования.

по ПК-4: Способность и готовность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых приборов, устройств, комплексов оборудования электротехнического назначения, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

- ПК-4.1: Способность и готовность проводить поиск по источникам патентной информации.

2.2 В результате освоения дисциплины обучающийся 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;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 4/15

– 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.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» относится к обязательной дисциплине ОД.3 вариативной части Б1.В образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», профиль научной специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».


Дисциплина Б1.В.ОД.3 «Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» опирается на компетенции, знания, умения и навыки, полученные при освоении следующих дисциплин: Б1.Б.1 «История и философия науки»; Б1.Б.2 «Иностранный язык».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, формируют понимание методологических основ научного знания, теоретических и эмпирических методов исследования электротехнических комплексов и систем, элементов теории и методологии научно-технического творчества и используются при проведении диссертационного исследования и подготовке диссертационной работы.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Общие сведения о науке. Становление методологии науки. Строение процесса познания в науке. Развитие науки в области электроэнергетики и электротехники.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 5/15

Тема 2. Научные исследования в электроэнергетике и электротехнике

Научные исследования: понятийный аппарат. Классификация научных исследований в электроэнергетике и электротехнике. Организация исследований как функция управления научной деятельностью.

Тема 3. Законодательные основы научных исследований в электроэнергетике и электротехнике

Законодательные основы государственной научно-технической и инновационной политики в России. Нормативно-правовые акты в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по направлению электроэнергетики и электротехники. Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

Тема 4. Научно-инновационные организации в области электроэнергетики и электротехники

Классификация научно-инновационных организаций. Прогрессивные формы организации научно-инновационной деятельности. Организация научной деятельности в России по направлению электроэнергетики и электротехники.

Тема 5. Виды научной работы

Разновидности научной работы. Особенности научной работы и этика научного труда. Система категорий и понятий научной работы.

Тема 6. Методы научного познания

Методы научного познания. Логические законы и их применение. Методологический аппарат научного исследования.

Тема 7. Публичное представление результатов исследований


Технология и процедуры публичной защиты результатов научных исследований в области электроэнергетики и электротехники.

Тема 8. Управление научным коллективом

Особенности организации и управления научным коллективом и стимулирования научной работы. Использование аппарата медиации.

Тема 9. Эффективность научных исследований в электроэнергетике и электротехнике

Критерии оценки эффективности научных исследований. Финансово-экономический механизм развития инновационных исследований.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 6/15

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактной (лекционных и практических занятий) работы и самостоятельной учебной работы обучающегося; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.


Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы обучающегося приведено ниже.

Форма аттестации по дисциплине: зачет (второй семестр).

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Тема 1. Введение	2	-	-	16	18
Тема 2. Научные исследования в электроэнергетике и электротехнике	2	-	4	16	18
Тема 3. Законодательные основы научных исследований в электроэнергетике и электротехнике	2	-	-	16	18
Тема 4. Научно-инновационные организации в области электроэнергетики и электротехники	2	-	-	16	18
Тема 5. Виды научной работы	2	-	-	16	18
Тема 6. Методы научного познания	2	-	4	16	22
Тема 7. Публичное представление результатов исследований	2	-	8	16	26
Тема 8. Управление научным коллективом	2	-	-	16	20
Тема 9. Эффективность научных исследований в электроэнергетике и электротехнике	2	-	4	16	22
Учебные занятия	18	0	18	144	180
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					180

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа обучающихся

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 7/15

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусмотрены

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ


Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и формы ПЗ

№ темы	Темы практических занятий	Кол-во часов
1	Методы теории решения изобретательских задач	4
2	Публичное представление результатов исследований	6
3	Работа в системах «elibrary» и «Антиплагиат»	4
4	Оценка эффективности научных исследований	4
ИТОГО:		18

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Введение	16	Опросы на лекциях и ПЗ
2	Научные исследования в электроэнергетике и электротехнике	16	Опросы на лекциях и ПЗ
3	Законодательные основы научных исследований в электроэнергетике и электротехнике	16	Опросы на лекциях и ПЗ
4	Научно-инновационные организации в области электроэнергетики и электротехники	16	Опросы на лекциях и ПЗ
5	Виды научной работы	16	Опросы на лекциях и ПЗ
6	Методы научного познания	16	Опросы на лекциях и ПЗ
7	Публичное представление результатов исследований	16	Опросы на лекциях и ПЗ
8	Управление научным коллективом	16	Опросы на лекциях и ПЗ
9	Эффективность научных исследований в электроэнергетике и электротехнике	16	Опросы на лекциях и ПЗ
ИТОГО:		144	

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 8/15


9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 283с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
2. Бакулев, В.А. Основы научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева; науч. ред. О.С. Ельцов. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 63 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
3. Медведев, П.В. Научные исследования [Электронный ресурс] / П.В. Медведев, В.А. Федотов, Г.А. Сидоренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 100 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
4. Основы научных исследований и изобретательства [Текст]: учеб. пособие / И. Б. Рыжков; рец. : А. Л. Готман, Р. Ф. Абдрахманов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013.
5. Основы научных исследований [Текст]: учеб. пособие / Б. И. Герасимов [и др.] ; рец. : В. Д. Жариков, Н. А. Чайников, Н. Г. Астафьева. - Москва : Форум, 2013. - 272 с.
6. Мусина, О.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Мусина. -Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. -150 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
7. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций / В.К. Новиков; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2015. - 211 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Дополнительная литература:

1. Основы научных исследований: Учебное пособие для техн. вузов/ В.И. Крутов, И. М. Глушко, В.В.Попов, и др. Под ред. В.И. Крутова и В.В. Попова.- М.: Высшая школа., 1989.- 400 с.ил.
2. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы [Текст] : учеб. / А. И. Вольдек, В. В. Попов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008. - 319 с.
3. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 9/15

бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 154 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета:

(http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение

- Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Open Value Subscription;
- Офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription;
- Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite;
- Система компьютерной алгебры Mathcad;
- Система компьютерного моделирования Electronics Workbench

Интернет-ресурсы

1. Информационный портал «Все для студента» - <http://www.twirpx.com>;
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.
3. Портал «Университетская библиотека online» - <http://biblioclub.ru>

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимыми техническими мультимедийными средствами для представления учебной информации аспирантам.



	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 10/15

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 152 лаборатория электрической части станций и подстанций - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, проектор, экран. Универсальный стенд для оперативных переключений в энергосистеме – 1шт.; контрольно-измерительные приборы: мультиметр DT9205A – 1 шт.; анализатор количества и качества энергии Fluke 434 – 1 шт.; счетчик электрический Альфа А1140.5 – 1 шт.; компьютер – 1 шт.; прибор Эколайт-01 с фотоголовкой ФГ-01; осциллограф Velleman PSGU250.</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft, офисные приложения, MS Office Standard 2010, MS Windows 7 Professional, получаемые по программе "Open Value Subscription" (license V0948021 дата окончания 31.01.2021). Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D (Договор #110001955026, Договор #110001703865, Договор #110001781500 ...). Программа MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013, бессрочная). Система визуального моделирования систем управления VisSim 8.0- академическая сетевая лицензия №801861, бессрочная. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education Multisim 13.0. license 779878-3515 №m79x67304, бессрочная;</p>
<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 7 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021) 2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021) 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12) 4. Google Chrome (GNU) 5. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений Education Master Suite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д. (Договор #110001955026, Договор #110001703865, Договор #110001781500 ...) 6. MathCAD 2015 (Лицензия 3A1843569 от 26.04.2013) 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed (Акт передачи прав от 06.10.2014 №</p>

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 11/15

		Pr000320, передача лицензии solidThinking) 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education (Лицензионное соглашение №779878-3515 от 28.11.2014)
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021) 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021) 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12) 4. Google Chrome (GNU) 5. Эффектон (договор №348 от 29 августа 2013)


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 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. 5).

Таблица 5 – 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	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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 12/15

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

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 Лекционные занятия носят проблемный характер для стимулирования научно-познавательного интереса аспирантов в условиях предельной информационной доступности и насыщенности. Проблемная лекция определяется постановкой вопросов или задач, моделирующих проблемную ситуацию, разрешение которой происходит непосредственно в ходе изложения темы на основе вовлечения слушателей в диалогические формы

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 13/15

коммуникации, активизирующие познавательную деятельность. Для моделирования проблемной ситуации могут использоваться приемы: сообщение информации, содержащей противоречие; сообщение противоположных мнений по рассматриваемому вопросу; сопоставление обыденных представлений с научными концепциями и теориями. В конце лекции обсуждаются в интерактивной форме узловые вопросы дисциплины. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы, которые при необходимости предоставляются аспирантам заранее.


13.2 Практические занятия играют важную роль в выработке у аспирантов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности аспирантов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

13.3 Самостоятельность работы аспирантов при подготовке к практическому занятию и непосредственно на практическом занятии обеспечивается наличием методических указаний для аспирантов для каждого практического занятия. Расширение объема самостоятельной работы аспирантов сопровождается расширением информативного поля, в котором работает аспирант. Информационные технологии позволяют использовать как основу для самостоятельной работы не только печатную продукцию учебного или исследовательского характера, но и электронные издания, ресурсы сети Интернет - электронные базы данных, каталоги и фонды библиотек, архивов и т.д.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых изучается основной систематизированный материал. В ходе лекционного занятия аспиранту следует вести конспект лекции, который должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

14.2 При подготовке к лекции аспиранту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины для минимизации времени вступительной части. На отдельные лекции необходимо приносить соответствующий материал на бумажных носителях, заранее предоставленный преподавателем (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции. Перед


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 14/15

очередной лекцией необходимо повторить по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным и дополнительным литературным источникам. Если вопросы по лекционному материалу сохраняются после работы с литературой, необходимо обратиться к лектору за разъяснениями.

14.3 В ходе практических занятий рассматриваются вопросы прикладных расчетов по основным разделам дисциплины. При работе на практических занятиях важно доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений обращаться к преподавателю. На практические занятия по рекомендации преподавателя необходимо приносить с собой рекомендованную литературу. До очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам аспиранту необходимо проработать теоретический материал соответствующей темы занятия, при этом следует обязательно использовать не только лекции, учебную и научную литературу, но и нормативно-правовые документы, поскольку в них могут быть внесены изменения и дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе.

14.4 Самостоятельная работа как вид деятельности аспиранта многогранна и играет определяющую роль в развитии способности самостоятельно решать исследовательские задачи. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины предлагаются: работа с научной и учебной литературой; конспектирование текста; решение задач и упражнений; углубленное изучение вопросов по тематике лекционных и практических занятий; подготовка к зачету. При выполнении самостоятельной работы аспиранту следует сконцентрироваться на: получении навыков научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; выработке умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

14.5 При самостоятельной работе с научной литературой аспиранту рекомендуется конспектировать изученный материал. Конспекты научной должны быть выполнены аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим аспирантом. В процессе работы с учебной и научной литературой аспирант может: делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике); составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора); готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы).

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-40.(45.005)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 15/15

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» представляет собой компонент образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность (профиль) программы 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Авторы программы: Белей В.Ф. д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ЭС и ЭЭ
Харитонов М.С. к.т.н., доцент кафедры ЭС и ЭЭ

Рабочая программа модуля рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета судостроения и энергетики (протокол № 5 от 25.06.2021 г.).