

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет

Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская деятельность в электроэнергетике и электротехнике

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура

Направление подготовки – 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Автоматизированные электротехнические комплексы транспортных средств

Учебный план 2019 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная												
Курс		Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс		Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
Семестр																									
1	2																								
108/3	32																								
16																									
16																									
72																									
4 (зач.)																									
1	2																								
108/3	6																								
2																									
4																									
80																									
18																									
4 (зач.)																									

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, учебного плана.

Программу разработал Б.А. Авдеев, канд. техн. наук, доцент кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 05.04.2023 г.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Знать: - теоретические и эмпирические методы исследования.	Тема 1
	УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).	Знать: - элементы теории и методологии научно-технического творчества.	Тема 2
	УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.	Уметь: - использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок.	Тема 2
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования.	Уметь: - формулировать цель и задачи исследований.	Тема 1
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач.	Уметь: - использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок.	Тема 1
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.	Владеть: - методами научного исследования и приемами научно-технического творчества.	Тема 2
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	Знать: - теоретические и эмпирические методы исследования.	Тема 2
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов.	Уметь: - использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок.	Тема 1
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.	Уметь: - формулировать и представлять результаты научного исследования.	Тема 3

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Задачи дисциплины – формирование у магистрантов комплексного представления о методологии и методах научных исследований, навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и эксперимента.

Знания, умения и навыки, полученные курсантами в процессе изучения дисциплины, необходимы при выполнении трудовых функций.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тема 1. Основные положения научно-исследовательской работы	30	6	4		2	24					2	1		1	28				
Тема 2. Планирование эксперимента	40	16	8		8	24					2	1		1	29		9		
Тема 3. Оформление результатов научно-исследовательской работы	34	10	4		6	24					2			2	23		9		
Курсовой проект (работа)							-									-			
Консультации									-									-	
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	108	32	16	-	16	72	-	-	-	4	6	2	-	4	80	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	108	32	16	-	16	72	-	-	-	4	6	2	-	4	80	-	18	-	4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Основные положения научно-исследовательской работы			
1	Этапы научно-исследовательской работы. Организация и реализация научно-исследовательской работы	2	1
2	Изобретение, полезные модели, промышленные образцы: определения, условия патентоспособности, правовая охрана	2	
Тема 2. Планирование эксперимента			
3	Использование математических методов в исследованиях	2	1
4	Математическая формулировка задачи исследования. Выбор метода проведения исследования	2	
5	Измерения, средства измерений и их характеристики	2	

6	Обработка результатов экспериментов	2	
Тема 3. Оформление результатов научно-исследовательской работы			
7	Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи	2	
8	Устное представление результатов научной работы	2	
Всего часов		16	2

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Основные положения научно-исследовательской работы			
1	Структура формулы изобретения и особенности признаков объекта изобретения и формулы	2	1
Тема 2. Планирование эксперимента			
2	Применение методов прогнозирования для решения задач	2	1
3	Определения возможных пределов ошибки по критерию Стьюдента	2	
4	Оценка случайных погрешностей в измерениях	2	
5	Определение минимального количества измерений	2	
Тема 3. Оформление результатов научно-исследовательской работы			
6	Подготовка отчета о научно-исследовательской работе	2	1
7	Подготовка научной статьи	2	
8	Подготовка устного доклада	2	1
Всего часов		16	4

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Основные положения научно-исследовательской работы	24	28	Подготовка к лекционным занятиям, проработка материала практических занятий
Тема 2. Планирование эксперимента	24	29	
Тема 3. Оформление результатов научно-исследовательской работы	24	23	
Всего часов	72	80	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Для активизации учебного процесса и развития навыков курсантов в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций.

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная и научная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств.

Обязательным условием аттестации курсанта является выполнение и защита всех предусмотренных программой практических работ.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания, соревнования, «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого».

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519806	
2. Основы теории эксперимента : учебное пособие для вузов / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць, Т. П. Можасова, А. С. Проскурин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12808-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517904	
3. Безменникова Л.Н. Научно-исследовательская деятельность в электроэнергетике и электротехнике : конспект лекций для студентов направления подгот. 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Л.Н. Безменникова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2016. — 73 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2738	
4. Безменникова Л.Н. Научно-исследовательская деятельность в электроэнергетике и электротехнике : практикум для студентов направления подгот. 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Л.Н. Безменникова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2016. — 34 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2736	
5. Безменникова Л.Н. Научно-исследовательская деятельность в электроэнергетике и электротехнике : практикум по самостоятельной работе для студентов направления подгот. 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Л.Н. Безменникова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. электрооборудования судов и автоматизации производства. — Керчь, 2016. — 29 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=2734	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphere.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	http://www.iec.ch

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение
Учебный комплект Компас-3Dv18	Система трёхмерного проектирования	Лицензионное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературой, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).