

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

Морской факультет

Кафедра электрооборудования судов и автоматизации производства



УТВЕРЖДАЮ

Декан морского факультета

Н.В. Ивановский

28.10.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Использование информационных технологий при решении  
исследовательских задач**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки – 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность – Электротехнические комплексы и системы

Учебный план 2016 года разработки

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная										Заочная																
Курс		Семестр		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)		
1	2	72.2	30	20	10	38																				
Всего		72.2	30	20	10	38																				4 (зач.)
																										4 (зач.)
																										4 (зач.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, учебного плана с учетом требований ОПОП.

Программу разработал Доровской В.А. В.А. Доровской д-р техн. наук, профессор кафедры электрооборудования судов и автоматизации производства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

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

Протокол № 4 от 23.10. 2020 г. Зав. кафедрой Черный С.Г. С.Г. Черный

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью  
Ректор: Е. П. Масюткин  
Дата: 11.01.2021

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

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

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2. Владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные тенденции развития современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- современное состояние и перспективы развития информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск материала с помощью информационно-коммуникационных технологий с учетом специфики направления подготовки;</li> <li>- выбирать инструментальное средство и алгоритм решения задачи изученной предметной области.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>
ПК-1. Способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к планированию и осуществлению самостоятельного научного исследования по научной специальности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу на основании требований, предъявляемых к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмом для самостоятельного проведения научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы с помощью информационных систем.</li> </ul>
ПК-2. Способностью анализировать состояние вопросов, связанных с областью электротехнических комплексов и систем, выявлять проблемы и определять пути их решения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационные технологии при решении задач связанных с областью электротехнических комплексов и систем;</li> <li>- информационные ресурсы сети Internet для осуществления анализа по проблемной тематике.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять информационные технологии для анализа и проработки вопросов, связанных с областью электротехнических комплексов и систем;</li> <li>- выбирать информационные технологии для проведения исследований в области электротехнических комплексов и систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поисковой работы в сети Internet;</li> <li>- навыками работы в информационном пространстве путем анализа состояния вопросов, связанных с областью электротехнических комплексов и систем.</li> </ul>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП.

Успешное освоение материала дисциплины позволит аспирантам приступить к изучению дисциплин: Моделирование электротехнических систем, Планирование эксперимента в электротехнике.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, используются в процессе диссертационного исследования.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 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. Информационные технологии в научной деятельности			8		4	10							1		2	20				
Тема 2. Виды информационных технологий, используемые в области инженерных знаний			8		4	10									1	20				
Тема 3. Использование информационных технологий в ходе эксперимента и при обработке его результатов			4		2	18							1		1	22				
Курсовой проект (работа)	-																-			
Консультации	-																			-
Контроль	4										4									4
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>38</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Тема 1. Информационные технологии в научной деятельности</b>			
1,2	Использование информационных технологий при подготовке кандидатской диссертации по научной специальности 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы	4	1
3,4	Использование информационных технологий при анализе контекстной информации	4	
<b>Тема 2. Виды информационных технологий, используемые в области инженерных знаний</b>			
5,6	Использование информационных технологий при анализе наукометрических баз данных	4	
7,8	Использование информационных технологий при оценке исследовательских проектов	4	
<b>Тема 3. Использование информационных технологий в ходе эксперимента и при обработке его результатов</b>			
9	Применение пакетов прикладных программ для автоматизации эксперимента и статистической обработки данных	2	1
10	Использование информационных технологий при подготовке научных публикаций	2	
<b>Всего часов</b>		<b>20</b>	<b>2</b>

## 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
<b>Тема 1. Информационные технологии в научной деятельности</b>			
1	Методы нейроинформатики, используемые при решении исследовательских задач в области электротехнических комплексов и систем	2	1
2	Экспертные системы, используемые при решении исследовательских задач в области электротехнических комплексов и систем	2	1
<b>Тема 2. Виды информационных технологий, используемые в области инженерных знаний</b>			
3	Интеллектуальные информационные системы. Методы и модели представления знаний в экспертных системах	2	1
4	Понятие нечетких знаний и их анализ в экспериментах	2	
<b>Тема 3. Использование информационных технологий в ходе эксперимента и при обработке его результатов</b>			
5	Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации при проведении экспериментов и обработки информации	2	1
<b>Всего часов</b>		<b>10</b>	<b>4</b>

## 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

## 5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Информационные технологии в научной деятельности	10	20	Подготовка к лекционным занятиям
Тема 2. Виды информационных технологий, используемые в области инженерных знаний	10	20	Подготовка к лекционным занятиям
Тема 3. Использование информационных технологий в ходе эксперимента и при обработке его результатов	18	22	Подготовка к лекционным занятиям
<b>Всего часов</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

## 7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа аспирантов.

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

Практические занятия по дисциплине посвящены особенностям использования информационных технологий при инженерных расчетах в области электротехнических комплексов и систем. На практических занятиях преподаватель знакомит аспирантов с методиками и контролирует выполнение заданий.

Для активизации учебного процесса и развития навыков студентов в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций. Обязательным условием аттестации аспиранта является выполнение 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 «КГМУ»
Основная	
1. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6683-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151663">https://e.lanbook.com/book/151663</a>	
2. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2730-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/101862">https://e.lanbook.com/book/101862</a>	
3. Ревинская, О. Г. Символьные вычисления в MatLab : учебное пособие для вузов /	

О. Г. Ревинская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5490-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149344">https://e.lanbook.com/book/149344</a>	
Дополнительная	
4. Колкова, Н. И. Информационное обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем : учебник / Н. И. Колкова, И. Л. Скипор. — Кемерово : КемГИК, 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-8154-0419-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121902">https://e.lanbook.com/book/121902</a>	
5. Горбатенко, С. А. Практикум по информационным технологиям : учебное пособие / С. А. Горбатенко. — Воронеж : ВГИФК, 2019. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140328">https://e.lanbook.com/book/140328</a>	

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphera.ru/news/">http://www.technosphera.ru/news/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	<a href="http://www.iec.ch">http://www.iec.ch</a>

## 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
Mathcad / Matlab	Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач компании РТС (США)	Демоверсия

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

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

### **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 аспирант 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, с перечнем рекомендуемой основной и дополнительной литературы, 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 расчетных заданий, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.