

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра электромеханики им. А. Б. Зеленова



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по
учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электромеханике
(наименование дисциплины)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код, наименование направления)

Электрические машины и аппараты
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; формирование у обучающихся способности формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства; формирование у обучающихся способности применять методы создания и анализа моделей; формирование у обучающихся способности выполнять проектно-конструкторские работы для объектов электромеханики.

Задачи изучения дисциплины: подготовка магистранта к научно-исследовательской работе; подготовка магистранта к итоговой аттестации; развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Дисциплина направлена на формирование компетенций УК-4 и ОПК-2 выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», обязательную часть блока 1 подготовки студентов по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «Электрические машины и аппараты»).

Дисциплина основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Информатика в курсовом и дипломном проектировании», «Компьютерные технологии в электромеханике», «Моделирование электромеханических систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Управление электромеханическими системами», «Научно-исследовательская работа», при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с применением вычислительной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч. для групп ЭМА, 6 ак.ч. для группы ЭМА-з), практические занятия (54 ак.ч. для групп ЭМА, 8 ак.ч. для группы ЭМА-з), и самостоятельная работа студента (72 ак.ч. для групп ЭМА, 140 ак.ч. для группы ЭМА-з).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре для группы ЭМА и на 2 курсе в 4 семестре для группы ЭМА-з. Форма промежуточной аттестации – экзаме́н.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электромеханике» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	18	18
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	36	36
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка к коллоквиумам	6	6
Аналитический информационный поиск	–	–
Работа в библиотеке	–	–
Подготовка к экзамену	6	6
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоёмкость дисциплины		
Ак. ч.	144	144
З. е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 (Информационные технологии);
- тема 2 (Сетевые технологии);
- тема 3 (Компьютерные технологии).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 5.1, 5.2 соответственно.

Таблица 5.1 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лаборатор- ных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Информационные тех- нологии	Программное обеспечение информаци- онных технологий.	1	Состав базового и прикладного программного обеспечения	4	—	—
		Структура и классификация информаци- онных систем и технологий; технологии разработки программного обеспечения; этапы создания программных продуктов.	2	Технология проектирования программ	4		
		Информационные технологии в науке и образовании.	1	Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллек- туальные информационные си- стемы	4		
		Интегрированные информационные тех- нологии; информационные технологии дистанционного образования.	1				
		Информационные технологии в модели- ровании и проектировании объектов элек- тромеханики.	1	Автоматизированное проекти- рование	6		
2	Сетевые технологии	Определение сетевых технологий, класси- фикация вычислительных сетей.	1	Классификация вычислитель- ных сетей	4	—	—
		Состав, структура связи, дисциплина управления глобальными сетями.	1	Структура сети Internet	6		
		Internet: поиск информации, электронная почта, системы передачи файлов, управ- ление доступом к информации.	1				

Продолжение таблицы 5.1

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лаборатор- ных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
3	Компьютерные техноло- гии	Универсальные пакеты для научных ис- следований в электромеханике.	2	Интегрированная платформа для моделирования COMSOL Multiphysics	18	—	—
		Возможности математических пакетов. Разработка и анализ алгоритмов.	1				
		Математическое моделирование и ком- пьютерный эксперимент.	1				
		Анализ и обработка данных эксперимента в электромеханике.	1				
		Визуализация при исследовании объектов электромеханики	1				
		Автоматизированные системы проекти- рования в электромеханике.	2	Автоматизированные систе- мы проектирования Auto- CADи SolidWorks в электро- механике	8		
Всего аудиторных часов			18	—	54	—	—

Таблица 5.2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Информационные технологии	Структура и классификация информационных систем и технологий; технологии разработки программного обеспечения; этапы создания программных продуктов.	2	Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллектуальные информационные системы	4	–	–
		Информационные технологии в науке и образовании.	2				
2	Сетевые технологии	Internet: поиск информации, электронная почта, системы передачи файлов, управление доступом к информации.	2	Структура сети Internet	4		
Всего аудиторных часов			6	–	8	–	–

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала

(https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf).

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
УК-4, ОПК-2	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 коллоквиума) – всего 60 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов;

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамены по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электромеханике» проводятся по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашние задания

Для студентов очной формы обучения домашние задания не предусмотрены. Студенты заочной формы обучения в каждом семестре выполняют контрольную работу по имеющимся методическим указаниям.

6.3 Темы рефератов

Написание рефератов при изучении дисциплины не предусмотрено.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Коллоквиум 1

1. Какова структура и классификация информационных систем и технологий?
2. Какие технологии используются при разработке программного обеспечения?
3. Какие этапы входят в процесс создания программных продуктов?
4. Что представляют собой интегрированные информационные технологии?
5. Как применяются информационные технологии в образовании?
6. Как используются информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов?
7. Как классифицируются вычислительные сети в рамках сетевых технологий?
8. Каковы состав, структура связи и дисциплина управления в вычислительных сетях?

9. Какие возможности предоставляет Internet: поиск информации, электронная почта, системы передачи файлов, управление доступом к информации?

10. Какие меры обеспечивают безопасность компьютерных сетей?

Коллоквиум 2

11. Что такое электронные образовательные ресурсы и как они используются?

12. Какие топологии локальных сетей существуют, и что представляет собой стандарт Ethernet?

13. Как работает протокол разрешения адресов, и как осуществляется объединение сетей Ethernet?

14. Какие технические средства используются в компьютерных сетях?

15. Как осуществляется алгоритмизация вычислений в математических пакетах?

16. Как проводится математическое моделирование и компьютерный эксперимент в математических пакетах?

17. Какие методы интерполяции применяются при анализе данных?

18. Как строится сглаживающая кривая при анализе данных?

19. Каковы возможности и обобщенная структура АСМ (атомно-силовой микроскопии)?

20. Какие основные виды анализа используются в АСМ?

21. Какова структура и возможности компьютерных технологий управления проектом?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Таненбаум Э., Фимстер Н., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. Изд. 6-е. – СПб.: Питер, 2023. – 992 с – https://vk.com/wall-134922745_4413

Дополнительная литература

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"[Текст] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. –М. :Юрайт, 2012. – 263 с. – [http://lib.sibsport.ru/www/libsport.nsf/0/2c7a3df5e57b9695472581a60032eb77/\\$FILE/Советов.pdf](http://lib.sibsport.ru/www/libsport.nsf/0/2c7a3df5e57b9695472581a60032eb77/$FILE/Советов.pdf)

2. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании. Учебное пособие.[Текст] / А. А.Изюмов,В. П. Коцубинский.– Томск : Эль Контент, 2012. – 150 с. – https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1742537985&tld=ru&lang=ru&name=task_269615.pdf&text=Изюмов%2C%20А.%20А.%20Компьютерные%20технологии%20в%20науке%20и%20образовании%20pdf

3. Столлинс, В. Современные компьютерные сети [Текст]/ Вильям Столлинс ; [пер. с англ. А. Никифорова].– СПб. : БХВ-Петербург, 2005.– 832 с. – <https://djvu.online/file/m17H6yUvEtIjy>

4. Назаров, С. В. Современные операционные системы: учебное пособие [Текст] / С. В. Назаров, А. И. Широков. – М. : Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 279 с. – <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/r0eg891h2e/direct/75415883>

5. Алямовский, А.А. COSMOSWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks:[Текст] / А.А.Алямовский. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 784 с. – <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1742538533&tld=ru&lang=ru&name=22780758.pdf&text=Алямовский%2C%20А.%20А.%20COSMOSWorks.%20Основы%20расчета%20конструкций%20на%20прочность%20в%20среде%20SolidWorks%20pdf>

6. Паронджанов, В.Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Текст] /

В. Д. Паронджанов. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 520 с. – <https://fb2lib.ru/parondzhanov-vladimir-d/uchis-pisat-2/>

7. Гуров, В.В. Основы теории и организации ЭВМ[Текст] / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. – М.: БИНОМ, 2009. – 272 с. – <https://studfile.net/preview/4420936/>

8. Гурский, Д. А. Вычисления в MathCad[Текст] / Д.А. Гурский. – Минск: Новое знание, 2003. – 814 с. – <https://studizba.com/show/1077322-1-gurskiy-d-turbina-e-vychisleniya-v.html>

9. Матвеева, Т.А. Архитектура ЭВМ и информационных систем: конспект лекций[Текст] / Т.А. Матвеева, А.В. Матвеев. – Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2009. – 294 с. – <https://studizba.com/show/1186253-1-maksimov-nv-partyka-tl-popov-ii.html>

10. Поповко, А.М. Интерполяция. Методы и компьютерные технологии их реализации[Текст] / А. М.Половко, П. Н. Бутусов.– СПб. : БХВ-Петербург, 2004.– 320 с. – <https://litportal.ru/avtory/anatoliy-polovko/kniga-interpolyaciya-metody-i-kompyuternye-tehnologii-ih-realizacii-688253/>

11. Попов, И.И. Введение в сетевые информационные ресурсы и технологии: Учеб.пособие[Текст] / И.И. Попов, П.Б. Храмцов, Н. В. Максимов. – М.: РГГУ, 2001. – 207 с. – https://vk.com/wall-215870163_100905

12. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб.пособие для вузов [Текст] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.– СПб.; М.; Харьков, Минск : ПИТЕР, 2001.– 672 с. – <https://djvu.online/file/74p9BJGTkrarM>

13. Ивановский, Р.И. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем MathCADPro : учеб.пособие [Текст] / Р. И. Ивановский.– М.: Высшая школа, 2003.– 431 с. – <https://kniga-diva.ru/kniga/207146>

Нормативные и законодательные документы:

1. ГОСТ Р 58210-2018/ISO/IEC TR 29181-1:2012 Информационные технологии. Сети будущего. Формулировка проблем и требования. Часть 1. Общие аспекты [Текст]. – Введ. 2019-02-01. – М. :Стандартиформ, 2018. – 26 с.

2. ГОСТ 33707-2016 Информационные технологии. Словарь [Текст]. – Введ. 2017-09-01. – М. :Стандартиформ, 2016. – 144 с.

3. ГОСТ Р 52292-2004 Информационная технология Электронный обмен информацией. Термины и определения [Текст]. – Введ. 2005-07-01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2005. – 16 с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст : электронный.
3. Консультант студента :электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн :электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст : электронный.
5. IPR BOOKS :электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. —Текст : электронный.
6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. —Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Лаборатория моделирования электромеханических процессов кафедры электромеханики им. А.Б. Зеленова</i>ДонГТУ(25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: - Компьютер IntelCeleron 2,8 GHz; - Компьютер HEDY; - Компьютер 80386DX; - Компьютер IntelCeleron 600 MHz; - КомпьютерIntelCeleron 2.66 Ghz; - КомпьютерIntelCeleron 1,3 Ghz. - КомпьютерAthlonXP 1.92 Ghz; - КомпьютерAMDDuron 1.79 Hhz; - КомпьютерAMDAthlon 3200 Mhz; - Компьютер IntelCeleron 420 1.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - КомпьютерAMD Athlon 64 x2 Dual Core Proceggor 400+. Доска аудиторная– 1 шт.	ауд. <u>1229</u>

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры электромеханики
им. А. Б. Зеленова
(должность)


(подпись) Д. И. Морозов
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) _____
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) _____
(Ф.И.О.)

И.о. зав. кафедрой


(подпись) Д. И. Морозов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электромеханики им. А.Б. Зеленова от 22.08.2024 г.

И.о. декана факультета ИТиАПП


(подпись) В. В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника


(подпись) Л. Н. Комаревцева
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О. А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	