

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
(наименование дисциплины)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код, наименование направления)

Автоматизированные электромеханические комплексы и системы
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

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

Алчевск, 2024

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 ПК-2 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 «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы»).

Дисциплина основывается на базе дисциплин: «Информатика», «Микропроцессорные средства и системы».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Программирование и микропроцессорные системы», 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 3 зачетные единицы, 108 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч. для групп ЭМС, 2 ак.ч. для группы ЭМС-з), лабораторные работы (2 ак.ч. для группы ЭМС-з), практические занятия (18 ак.ч. для групп ЭМС) и самостоятельная работа студента (72 ак.ч. для групп ЭМС, 104 ак.ч. для группы ЭМС-з).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре для группы ЭМС и на 1 курсе во 2 семестре для группы ЭМС-з. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» 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 участвовать в разработке и проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работах	ПК-2	ПК-2.1 Способен к разработке электроэнергетического и электротехнического оборудования, систем электропривода
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 3 зачётных единицы, 108 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:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	18	18
Подготовка к лабораторным работам	36	36
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	–	–
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.	108	108
З. е.	3	3

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 лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Информационные технологии	Программное обеспечение информационных технологий.	1	–	–	Состав базового и прикладного программного обеспечения	1
		Структура и классификация информационных систем и технологий; технологии разработки программного обеспечения; этапы создания программных продуктов.	2			Технология проектирования программ	2
		Информационные технологии в науке и образовании.	1			Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллектуальные информационные системы	1
		Интегрированные информационные технологии; информационные технологии дистанционного образования.	1				
		Информационные технологии в моделировании и проектировании объектов электромеханики.	1			Автоматизированное проектирование	2
2	Сетевые технологии	Определение сетевых технологий, классификация вычислительных сетей.	1	–	–	Классификация вычислительных сетей	1
		Состав, структура связи, дисциплина управления глобальными сетями.	1			Структура сети Internet	2
		Internet: поиск информации, электронная почта, системы передачи файлов, управление 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 лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
3	Компьютерные техноло- гии	Универсальные пакеты для научных ис- следований в электромеханике.	2	—	—	Интегрированная платфор- ма для моделирования COMSOL Multiphysics	6
		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 си- стемы проектирования Au- toCAD и SolidWorks в элек- тромеханике	2
Всего аудиторных часов			18	—	—	—	18

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	Сетевые технологии	Internet: поиск информации, электронная почта, системы передачи файлов, управление доступом к информации.	2	–	–	Структура сети Internet	2
Всего аудиторных часов			2	–	–	–	2

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, и 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	