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

Операционные системы и компьютерные сети
(наименование дисциплины)

15.03.06 Мехатроника и робототехника
(код, наименование направления)

Интеллектуальная робототехника
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

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

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: получение теоретических знаний, практических навыков и компетенций в области работы с различными операционными системами (ОС) и современными средствами создания компьютерных сетей, что является неотъемлемой частью профессиональной деятельности инженера.

Задачи изучения дисциплины: формирование представления о роли и значении ОС и сетей; знакомство с основными принципами работы ОС и сетей; освоение и получение опыта в использовании современных программных средств, при помощи которых осуществляется функционирование ОС и сетей; приобретение практических навыков работы с различными ОС приобретение навыков создания сетей различного уровня сложности.

Дисциплина направлена на формирование компетенций ПК-1 выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в БЛОК 3 «Дисциплины (модули)», в вариативную часть, в том числе дисциплины по выбору студента по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (профиль «Интеллектуальная робототехника»).

Дисциплина основывается на базе дисциплин: "Искусственный интеллект и нейрокомпьютеры".

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Производственная (преддипломная) практика», выпускная квалификационная работа.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с применением мехатронных систем в различных сферах деятельности.

Курс является фундаментом для формирования навыков и умений по расчетам и проектированию систем автоматизации технологических процессов и промышленных установок.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2.5 зачетных единицы, 90 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ак.ч.), лабораторные занятия (24 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (42 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

По дисциплине не предусмотрены курсовой проект или курсовая работа.

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

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы и компьютерные сети» 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 использовать имеющиеся программные пакеты и разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК-1	ИД-3 ПК-1 Использует имеющееся и разрабатывает новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования с учетом особенностей используемых операционных систем, компьютерных сетей и сетевых технологий

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2.5 зачётных единицы, 90 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзаменам, выполнение курсового проекта.

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. в семестре
		8 семестр
Аудиторная работа, в том числе:	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Курсовая работа/курсовой проект		
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	42	42
Подготовка к лекциям	12	12
Подготовка к лабораторным работам	12	12
Подготовка к практическим занятиям / семинарам		
Выполнение курсовой работы / проекта		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (индивидуальное задание)	8	8
Домашнее задание		
Подготовка к контрольной работе		
Подготовка к коллоквиумам		
Аналитический информационный поиск	3	3
Работа в библиотеке	3	3
Подготовка к экзамену	4	4
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
Ак. ч.	90	90
З. е.	2.5	2.5

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 7 тем:

- *тема 1* (Введение Основные определения);
- *тема 2* (Архитектурные особенности ОС);
- *тема 3* (Процессы ОС);
- *тема 4* (Уровни и алгоритмы планирования);
- *тема 5* (Кооперация процессов и основные аспекты логической организации);
- *тема 6* (Семейства операционных систем);
- *тема 7* (Компьютерные сети).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов

№ 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	Введение Основные определения	Структура вычислительной системы. Основные понятия операционных систем	2	Ресурсы ВМ и управление ими в ОС.	4		
2	Архитектурные особенности ОС	Монолитное ядро. Слоеные системы (Layered systems). Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Смешанные системы. Классификация ОС	4	Управление программами в ОС	4		
3	Процессы ОС	Определение процессов. Свойства и классификация	4	Управление памятью в ОС	4		
4	Уровни и алгоритмы планирования	Уровни планирования. Алгоритмы планирования	2	Кооперативная и вытесняющая многозадачности	4		
5	Кооперация процессов и основные аспекты логической организации	Взаимодействующие процессы. Категории средств обмена информацией. Логическая организация механизма передачи информации. Особенности передачи информации с помощью линий связи. Нити исполнения	4	Физический и канальный уровни RM OSI	4		

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.
6	Семейства операционных систем	Основные характеристики Windows. Операционная система Linux. Операционные системы реального времени	4	Атаки на систему безопасности	4		
7	Компьютерные сети	Основные понятия. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Глобальная сеть Интернет. Адресация в Интернете. Всемирная паутина и гипертексты в Интернете	4				
Всего аудиторных часов			24	–	24	–	–

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
ОПК-3, ПК-4	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

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

– лабораторная работа – всего 60 баллов (8 семестр);

– выполнение и защита реферата всего 40 баллов (8 семестр).

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении 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 «Операционные системы и компьютерные сети» 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.

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

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Темы рефератов

Рефераты не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Введение. Основные определения

1) Что такое операционная система и каковы её основные функции?
2) Какие компоненты входят в структуру вычислительной системы?
3) Какие существуют основные понятия операционных систем?
4) Как операционная система взаимодействует с аппаратным обеспечением?
5) Какие типы интерфейсов предоставляет ОС пользователям и программам?
6) Какие существуют классификации операционных систем?

Тема 2 Архитектурные особенности ОС

1) Что такое монолитное ядро и каковы его преимущества и недостатки?
2) Как работают слоеные системы (Layered systems) и чем они отличаются от других архитектур?
3) Каковы принципы работы виртуальных машин в контексте ОС?
4) В чём заключаются особенности микроядерной архитектуры?
5) Какие системы называют смешанными и какие примеры таких ОС существуют?
6) По каким критериям классифицируются операционные системы?

Тема 3 Процессы ОС

1) Что такое процесс в операционной системе?
2) Какие основные свойства процессов существуют?
3) Как классифицируются процессы в ОС?

4) Чем отличается процесс от программы?

5) Какие состояния может иметь процесс в ходе выполнения?

6) Какие структуры данных используются для управления процессами?

Тема 4 Уровни и алгоритмы планирования

1) Какие существуют уровни планирования процессов?

2) В чём разница между долгосрочным, краткосрочным и среднесрочным планированием?

3) Какие алгоритмы планирования процессов наиболее распространены?

4) Как работает алгоритм Round Robin (RR) и каковы его особенности?

5) Какие критерии эффективности используются при оценке алгоритмов планирования?

6) Как алгоритм SJF (Shortest Job First) влияет на производительность системы?

Тема 5 Кооперация процессов и основные аспекты логической организации

1) Что такое взаимодействующие процессы и как они кооперируются?

2) Какие категории средств обмена информацией между процессами существуют?

3) Как организован механизм передачи информации между процессами?

4) Каковы особенности передачи данных через линии связи в распределённых системах?

5) Что такое нити исполнения (threads) и чем они отличаются от процессов?

6) Какие проблемы могут возникать при взаимодействии процессов и как они решаются?

Тема 6 Семейства операционных систем

1) Каковы основные характеристики операционных систем семейства Windows?

2) В чём особенности архитектуры ОС Linux?

3) Какие существуют дистрибутивы Linux и чем они отличаются?

4) Что такое операционные системы реального времени (ОСРВ) и где они применяются?

5) Какие ОСРВ наиболее распространены и каковы их ключевые особенности?

6) Чем отличаются проприетарные и открытые ОС?

Тема 7 Компьютерные сети

1) Какие основные понятия лежат в основе компьютерных сетей?
2) Что представляет собой эталонная модель OSI (Open Systems Interconnection)?
3) Как устроена глобальная сеть Интернет с точки зрения архитектуры?
4) Какие системы адресации используются в Интернете (IP-адреса, DNS)?
5) Что такое Всемирная паутина (WWW) и как она связана с гипертекстом?
6) Какие протоколы обеспечивают передачу данных в Интернете?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

1) Что такое операционная система и каковы её основные функции?
2) Какие компоненты входят в структуру вычислительной системы?
3) Какие существуют основные понятия операционных систем?
4) Как операционная система взаимодействует с аппаратным обеспечением?
5) Какие типы интерфейсов предоставляет ОС пользователям и программам?
6) Какие существуют классификации операционных систем?
7) Что такое монолитное ядро и каковы его преимущества и недостатки?
8) Как работают слоеные системы (Layered systems) и чем они отличаются от других архитектур?
9) Каковы принципы работы виртуальных машин в контексте ОС?
10) В чём заключаются особенности микроядерной архитектуры?
11) Какие системы называют смешанными и какие примеры таких ОС существуют?
12) По каким критериям классифицируются операционные системы?
13) Что такое процесс в операционной системе?
14) Какие основные свойства процессов существуют?
15) Как классифицируются процессы в ОС?
16) Чем отличается процесс от программы?
17) Какие состояния может иметь процесс в ходе выполнения?
18) Какие структуры данных используются для управления процессами?
19) Какие существуют уровни планирования процессов?
20) В чём разница между долгосрочным, краткосрочным и среднесрочным планированием?
21) Какие алгоритмы планирования процессов наиболее распространены?

22) Как работает алгоритм Round Robin (RR) и каковы его особенности?

23) Какие критерии эффективности используются при оценке алгоритмов планирования?

24) Как алгоритм SJF (Shortest Job First) влияет на производительность системы?

25) Что такое взаимодействующие процессы и как они кооперируются?

26) Какие категории средств обмена информацией между процессами существуют?

27) Как организован механизм передачи информации между процессами?

28) Каковы особенности передачи данных через линии связи в распределённых системах?

29) Что такое нити исполнения (threads) и чем они отличаются от процессов?

30) Какие проблемы могут возникать при взаимодействии процессов и как они решаются?

31) Каковы основные характеристики операционных систем семейства Windows?

32) В чём особенности архитектуры ОС Linux?

33) Какие существуют дистрибутивы Linux и чем они отличаются?

34) Что такое операционные системы реального времени (ОСРВ) и где они применяются?

35) Какие ОСРВ наиболее распространены и каковы их ключевые особенности?

36) Чем отличаются проприетарные и открытые ОС?

37) Какие основные понятия лежат в основе компьютерных сетей?

38) Что представляет собой эталонная модель OSI (Open Systems Interconnection)?

39) Как устроена глобальная сеть Интернет с точки зрения архитектуры?

40) Какие системы адресации используются в Интернете (IP-адреса, DNS)?

41) Что такое Всемирная паутина (WWW) и как она связана с гипертекстом?

42) Какие протоколы обеспечивают передачу данных в Интернете?

6.6 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовой проект по дисциплине отсутствует..

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Уровень необходимого учебно-методического и информационного обеспечения (научно-техническая литература, технологические инструкции, государственные стандарты, технические условия, источники информации в сети Интернет и др.) учебного процесса на кафедре электромеханики имени А.Б. Зеленова соответствуют требованиям подготовки бакалавров.

Основная литература

1. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207089. (дата обращения: 20.08.2024). — Текст : электронный.

2. Филиппов, А. А. Операционные системы : учебное пособие / А. А. Филиппов. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-9795-2129-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259730.

3. Замятин, А. В. Операционные системы : учебное пособие / А. В. Замятин, С. П. Сущенко. — Томск : ТГУ, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-94621-935-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/202457 (дата обращения: 20.08.2024). — Текст: электронный.

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

1. Научная библиотека ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ» http://library.dstu.education

2. Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова» http://ntb.bstu.ru

3. ЭБС Издательства "ЛАНЬ" http://e.lanbook.com/

4. http://electricalschool.info/elprivod

5. Зеленов А.Б. Теория электропривода. Конспект лекций. (Электронная версия).

6. http://www.twirpx.com/files/tek/emotor

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 7.

Таблица 8.1 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: Компьютерный класс секции АЭМС кафедры ЭМ им. А.Б. Зеленова: - ПТК AMD AthlonX2 255 (4 шт.); - С/б Sempron 140 2.71 (1 шт.), монитор Hanns’g (1 шт.); - ПТК Intel Ce1eron E3300 2,5 ГГц (3 шт.); - ПТК AMD Athlon 64×2 360 (1 шт.); - ПТК AMD Athlon (1 шт.); - ПТК Intel Ce1eron 1.60 GHz (1 шт.); - ПТК AMD Athlon 64×2 5200+ (1 шт.); - ПТК IntelCore 2Duo E7500 (1 шт.); - лабораторная мебель: столы, стулья для студентов (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя.	ауд 319, главный корп.

Лист согласования РПД

Разработал
доц. кафедры электромеханики
им. А. Б. Зеленова ____ ___ _____ И.А. Карпук
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой _____ Д. И. Морозов
(подпись) (Ф.И.О.)

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

Декана факультета _____ В. В. Дьячкова
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника _____ И.А. Карпук
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А. Коваленко
(подпись) (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	