

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2026 18:40:23

Уникальный программный ключ: fd935d10451b860e912264c037858448452bfd603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра «Управление и бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 / Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные системы

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль

«Специалист по информационным системам»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

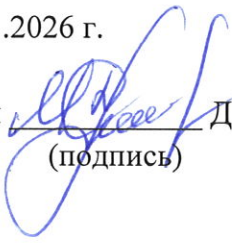
Симферополь, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 №929 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 10.10.2017 №48489) с изменениями и дополнениями.

Программу составил О.С. Сабодаш, преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные системы» утверждена на заседании кафедры «Управление и бизнес-информатика».

Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой  Д.В. Моторина
(подпись)

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.22	КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для понимания принципов построения, организации и функционирования компьютерных систем, а также для работы с аппаратно-программными средствами, используемыми в современных вычислительных и сетевых технологиях.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина Компьютерные системы относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5
Содержание дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения</p> <p>Тема 2. Аппаратные и программные средства</p> <p>Тема 3. Анализ характеристик производительности и надежности КС.</p> <p>Тема 4. Анализ характеристик КС на основе моделей массового обслуживания.</p> <p>Тема 5. Модель КС реального времени. Особенности процессов обработки задач.</p> <p>Тема 6. Проектирование КС реального времени.</p>
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов)
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Контроль качества освоения дисциплины	11
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	13
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель изучения дисциплины «Компьютерные системы» – формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для понимания принципов построения, организации и функционирования компьютерных систем, а также для работы с аппаратно-программными средствами, используемыми в современных вычислительных и сетевых технологиях.

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

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Компьютерные системы относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения, изучается обучающимися очной формы обучения в 4 семестре, очно-заочной формы обучения – в 4 семестре.

Дисциплина является базовой для освоения курсов: «Системное программное обеспечение», «Управление данными» и других дисциплин профессиональной подготовки.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа	44
Аудиторная работа (всего):	44

Лекции	28
Семинары, практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	100
Зачет с оценкой	+

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа	34
Аудиторная работа (всего):	34
Лекции	22
Семинары, практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	110
Зачет с оценкой	+

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Введение. Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения	31	34	4	2	2	2	25	30
2.	Принципы построения КС. Аппаратные и программные средства	31	34	4	4	2	2	25	30
3.	Сборка, тестирование и диагностика ПК	31	31	4	4	2	2	25	25
4.	Анализ характеристик производительности и надежности КС. Анализ потоков задач,	31	31	4	4	2	2	25	25
5.	Анализ характеристик КС на основе моделей массового обслуживания.	10	6	6	4	4	2	-	-
6.	Модель КС реального времени. Особенности процессов обработки задач	10	6	6	4	4	2	-	-

Всего по дисциплине	144	144	28	22	16	12	100	110
Контроль	-	-						
Итого	144	144						

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Разделы, темы, дидактические единицы
Лекция 1. Введение. Цель и задачи дисциплины. Основные понятия и определения. Метрическая теория систем и архитектура систем. Классификация КС. Вычислительные комплексы, вычислительные системы. Режимы обработки задач.
Лекция 2. Принципы построения КС. Аппаратные и программные средства, интерфейсы КС. Задачи анализа, синтеза и идентификации КС. Характеристики и параметры КС. Способы измерения и тестирования КС.
Лекция 3. Анализ характеристик производительности и надежности КС. Анализ потоков задач, законы распределения времени обслуживания. Дисциплины обслуживания заказов
Лекция 4. Анализ характеристик КС на основе моделей массового обслуживания.
Лекция 5. Модель КС реального времени. Особенности процессов обработки задач
Лекция 6. Проектирование КС реального времени. Современные аппаратные и программные компоненты построения КС реального времени.
Лекция 7. Компьютерные систем с параллельной архитектурой
Лекция 8. Принципы построения параллельных КС. Модели параллельной обработки задач. Когерентность памяти и средства ее достижения
Лекция 9. Элементы архитектуры параллельных КС. Процессоры, технологии построения связи между элементами КС
Лекция 10. Коммутационные среды. Современные аппаратные интерфейсы построения параллельных КС
Лекция 11. Архитектура UMA SMP и NUMA. Архитектура КС с передачей сообщений
Лекция 12. Кластерные системы. Принципы построения вычислительных кластеров. Кластеры высокой надежности и производительности. Beowulf кластеры
Лекция 13. Обзор современных структур КС. Высокопроизводительные системы из списка top 500. Разработка высокопроизводительных систем стран СНГ
Лекция 14. Системы с нетрадиционной архитектурой. Транспьютерные системы. Нейрокомпьютерные КС. Системы на основе нечеткой логики

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Разделы, темы, дидактические единицы
Лабораторная 1: Расчет трудоемкости алгоритма Расчет трудоемкости выполнения задач для компьютерных систем: Расчет трудоемкости алгоритма универсальным методом. Расчет трудоемкости выполнения алгоритма сетевым методом

<p>Лабораторная 2: Расчет нагрузки компьютерной системы</p> <p>Расчет нагрузки потока задач. Определение минимального и оптимального быстродействия компьютера. Исследование методов выбора быстродействия процессора и дисциплины обслуживания при синтезе СРВ</p>
<p>Лабораторная 3: Расчет времени обслуживания заявок</p> <p>Методика расчета времени ожидания для потоков заявок при смешанной дисциплине обслуживания Расчет времени обслуживания задач разных приоритетов</p>
<p>Лабораторная 4-6: Имитационное моделирование различных режимов работы вычислительной системы.</p> <p>Исследование систем оперативной обработки на основе стохастических разомкнутых сетевых моделей Исследование систем оперативной обработки на основе стохастических замкнутых сетевых моделей Исследование характеристик мультипроцессорных вычислительных систем с общей памятью. Анализ зависимостей между характеристиками МВС с памятью одного и двух уровней Исследование характеристик мультипроцессорных вычислительных систем с индивидуальной памятью Анализ характеристик МВС с индивидуальной памятью двух уровней</p>
<p>Лабораторная 7-8: Оценка надежности системы и разработка мероприятий по ее повышению</p> <p>Оценка надежности КС. Структурные методы повышения надежности</p>

4.4. Содержание самостоятельной работы

<p>Тема 1. Современные аппаратные интерфейсы построения параллельных КС</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества. 2. Информатизация и компьютеризация общества. 3. Информационные ресурсы, продукты и услуги. 4. Электронные информационные ресурсы. 5. История развития информационных технологий. 6. Роль и место информационных технологий в экономике, управлении и туризме.
<p>Тема 2. Кластеризация методом k средних, иерархическая кластеризация (по вариантам)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сетевая ИТ-инфраструктура предприятия. 2. Защита информации на предприятии. 3. Базовые элементы информационной безопасности. 4. Разновидности угроз информационной безопасности. 5. Методы и инструменты защиты информации: организационно-правовые, инженерно-технические, криптографические, программно-аппаратные.
<p>Тема 3. Принципы построения вычислительных кластеров. Кластеры высокой надежности и производительности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерные системы.

- | |
|---|
| 2. Классификация программных продуктов в области маркетинга.
3. Информационные системы, поддерживающие процесс принятия решений.
4. Интегрированные (корпоративные) информационные системы. |
|---|

Тема 4. Системы с нетрадиционной архитектурой
--

- | |
|---|
| 1. Технологии подготовки, обработки и предоставления информации.
2. Редакторы обработки графической информации.
3. Правила создания презентаций.
4. Редакторы презентаций и слайд-шоу. |
|---|

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный зачет.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Брайант Р.Э. Компьютерные системы: архитектура и программирование / Брайант Р.Э., О'Халларон Д.Р.. — 3-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 994 с. — ISBN 978-5-97060-492-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/160110.html> (дата обращения: 04.05.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шаньгин, В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях / В. Ф. Шаньгин. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 593 с. — ISBN 978-5-89818-506-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/159528.html> (дата обращения: 18.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

3. Симаков, А. А. Защита информации в компьютерных системах : учебное пособие / А. А. Симаков, А. В. Кургузов. — Омск : Омская академия МВД России, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-88651-802-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138415.html> (дата обращения: 17.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: официальный сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/> – Текст: электронный.

4. Российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser: официальный сайт. – URL: <https://www.tadviser.ru/> – Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);

- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);

- *табличные процессоры (например, «Microsoft Office Excel»);

- *системы управления базами данных (например, «Microsoft Office Access»);

- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);

- *проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности (например, «1С: Управление нашей фирмой», «Loginom Community Edition»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- мультимедийная установка.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.