

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.03.2026 13:02:14
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Региональный партнёр

ФГБОУ ВО

«Дагестанский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»



Н.Л. Баламирзоев

« 15 » 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.1.26 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника, профилю «Прикладной искусственный интеллект»

Разработчик


подпись

Магомедов И.А., к.т.н, доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09.2023г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09. 2023г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ

от 12.09.2023 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

от 12.09.2023 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 22.09.2023 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ


подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м. н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«22» 09. 2023 г

Декан факультета


подпись

Ш.А. Юсуфов
ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Вычислительные и информационные системы» являются приобретение обучающимися знаний и умений о принципах построения, проектирования, функционирования и использования современных вычислительных и информационных систем; привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих смоделировать работу ВС или её частей; дать представление об общих принципах построения, функционирования и развития информационных систем, о роли информационных систем и средств вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Вычислительные и информационные системы» относится к обязательной части Блока I «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Изучение дисциплины «Вычислительные и информационные системы» в значительной степени опирается на знания и навыки, полученные бакалаврами при изучении дисциплин «Современные информационные технологии» и «Технологии разработки интернет-ресурсов».

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят бакалавра к изучению других дисциплин информационного профиля и к подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Вычислительные и информационные системы»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Анализирует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла вычислительных и информационных систем– принципы работы основных логических блоков вычислительных систем и принципы построения цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности
		ОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	Владеть <ul style="list-style-type: none">– навыками использования стандартов, норм и правил для моделирования сетей, что позволяет

			экспериментировать с различными топологиями сетей и их внутренним поведением
		ОПК-4.3. Участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам	Уметь – выбирать конструктивные элементы средств вычислительной техники на основании технической документации, адресованной специалистам
ОПК-7	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.2. Участвует в настройке, наладке и тестировании программно-аппаратных комплексов	Уметь: – с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем; – осуществлять настройку и тестирование информационных систем

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Вычислительные и информационные системы»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Контактная работа				Самостоятельная работа			Собеседование	Проверка тестов
				Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Подготовка к зачету	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям		
1	Раздел 1. Основные понятия информационных технологий	2	1-2	4	2	2		6			1-2	4
2	Раздел 2. Арифметические основы ЭВМ	2	3-4	4	2	2		6			3-4	5
3	Раздел 3. Свойства и классификация вычислительных и информационных систем	2	5-7	4	2	2		6			5-7	10
4	Раздел 4. Проектирование вычислительных и информационных систем	2	8-12	8	4	4		6			8-12	10

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1.Содержание лекционного курса

Раздел 1. Основные понятия информационных технологий

Эволюция информационных технологий, этапы их развития, их роль в развитии экономики и общества. Основные технические достижения, используемые для создания и развития автоматизированных информационных технологий. Цели внедрения и области применения информационных технологий и информационных систем (ИС). Информационное общество. Тенденции и показатели информатизации. Определение (ИС). Задачи и функции ИС. Состав и структура ИС, основные элементы, порядок функционирования. Понятия информационной технологии и ИС, их соотношение. Различие между автоматической и автоматизированной технологией. Централизованная и децентрализованная обработка информации. Структура информационных технологий. Информационный менеджмент на предприятиях различных сфер деятельности. Понятие диалога и диалоговой системы интерактивной обработки данных. Типы моделей формализованного описания диалога. Содержание, методы и средства разработки технологии решения задач в диалоговом режиме. Понятие распределенной обработки данных.

Раздел 2. Арифметические основы ЭВМ

Системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Представление чисел в двоично-кодированной форме. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.

Раздел 3. Свойства и классификация вычислительных и информационных систем

Миссии, цели и задачи информационных технологий ВС и ИС, их свойства и характеристики. Понятие платформы. Информация, знания и данные. Классификации информационных технологий и ИС, их типы. Стратегические, тактические и операционные ИС. Информационно-поисковые, интеллектуальные, экспертные, технические ИС. Предметная область ИС. Понятие технологического процесса обработки данных (ТПОД). Требования к ТПОД. Автоматизированные информационные системы. Документальные и фактографические системы. Пертинентность и релевантность. Типы данных. Принципы построения информационных систем. Формальные и не формальные каналы связи. Основные элементы информационных систем. Структура современной информационной технологии. Структура ИС предприятия (организации). Функциональная и обеспечивающая части информационной системы. Виды обеспечивающих подсистем, их задачи. Состав видов различного обеспечения. Концепция единого информационного пространства. Виды информационных хранилищ.

Раздел 4. . Проектирование вычислительных и информационных систем

Методы системного анализа и синтеза ИС. Моделирование как методологическая основа проектирования ИС. Средства моделирования ИС. Виды моделей и методов моделирования ИС и информационных технологий. Модель жизненного цикла проекта ИС, ее структура и содержание. Модели цикла жизни проекта ИС при использовании различных

технологий проектирования. Стадии и этапы жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла ИС. Классификация процессов, их группы. Отечественные и зарубежные стандарты жизненного цикла ИС. Содержание этапов жизненного цикла ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС и информационных технологий. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения проекта ИС и информационных технологий. Состав проектной документации. Цели и задачи "Предпроектной стадии" создания ИС. Методы и средства формализации описания существующей информационной системы. Состав и содержание операций этапа анализа материалов обследования. Состав "Технико-экономического обоснования" (ТЭО) разработки ИС и информационных технологий. Разработка требований к ИС и её компонентам, разработка "Технического задания" (ТЗ) на проектирование ИС. Содержание работ, выполняемых на этапе "Техническое проектирование. ИС". Состав общесистемных и локальных решений. Содержание "Технического проекта". Подходы к выделению функциональных подсистем. Состав функциональных подсистем, комплексов задач и задач. Структура "Постановки задачи". Оценка параметров автоматизируемых функций и задач. Содержание работ на этапе "Рабочего проектирования". Структура "Рабочего проекта". Классификация методологий информационного моделирования и проектирования. Функциональный подход к моделированию бизнес-процессов организации: описание, достоинства, недостатки. Объектно–ориентированный подход: описание, достоинства, недостатки.

Раздел 5. Свойства и классификация информационных технологий

Свойства информационных технологий. Языки программирования. Среды программирования. Информационные технологии и системы конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и ее виды; технологический процесс обработки и защиты данных; графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис. Предметная технология; информационная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; понятие распределенной функциональной информационной технологии; объектно-ориентированные информационные технологии. Тенденции развития информационных технологий и ИС. Автоматизированное рабочее место пользователя.

Раздел 6. Требования, предъявляемые к системам

Основные требования, предъявляемые к современным вычислительным системам:

- производительность;
- надежность;
- управляемость;
- расширяемость;
- прозрачность.

Основные тенденции развития вычислительных и информационных систем.

Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол. часов
		Знакомство с основами способами записи чисел в десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Перевод числа из одной системы в другую	

		Знакомство с интерфейсом симулятора среды Cisco Packet Tracer.	
		Изучение режима симуляции Cisco Packet Tracer и протоколов	
		Изучение принципов организации взаимодействия прикладных программ с помощью протоколов электронной почты SMTP и POP3 в режиме симуляции Cisco Packet Tracer	

5. Образовательные технологии

- При проведении лекций используются активные и интерактивные методы обучения: проблемный подход, разминки в начале лекций, обсуждение в ходе лекций, работа в парах. Элементы проблемного подхода, вопросов сократической беседы используются на всех лекциях. В конце раздела рекомендуется провести мини-тестирование в виде компьютерного теста. Для его проверки рекомендуется использовать работу в парах (проверку теста самими студентами). При проведении лабораторных занятий используются интерактивные методы обучения: работа в малых группах, кейс-метод, коллективное решение творческих задач. Для вопросов, ответов, обсуждения используется форум в разделе дисциплины в ЭИОС.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.
- Чтение лекций по дисциплине проводится с использованием мультимедийного компьютерного проектора с раздачей демонстрируемых слайдов комментариев.
- При изучении материалов лабораторного практикума используются электронные образовательные ресурсы кафедры САПР.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы бакалавров Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы бакалавров

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество
1	Раздел 1. Основные понятия информационных технологий	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям, подготовка к зачету	Изучить основные определения и термины, классификацию систем	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т	1

				сервер cad-filer (IP 172.16.72.254) и из ЭИОС. Литература 1,2,3,4,5	
2	Раздел 2. Арифметические основы ЭВМ	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям, подготовка к зачету	Проанализировать системы счисления, используемые в ЭВМ	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254) и из ЭИОС. Литература 1,2,3	2
3	Раздел 3. Свойства и классификация вычислительных и информационных систем	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям, подготовка к зачету	Получить практические навыки программирования на языке С	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254) и из ЭИОС. Литература 1,2,3	3
4	Раздел 4. Проектирование вычислительных и информационных систем	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям, подготовка к зачету	Изучить основные среды программирования	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254) и из ЭИОС. Литература 1,2,3,4,5	1
5	Раздел 5. Свойства и классификация информационных технологий	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям, подготовка к зачету	Изучить критерии выбора среды программирования	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254) и из	1, 5

				ЭИОС. Литература 1,2,3,4,5	
6	Раздел 6. Требования, предъявляемые к системам	Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям, подготовка к зачету	Рассмотреть способы повышения производительности систем	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254) и из ЭИОС. Литература 1,2,3,4,5	3,4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем дисциплины по рекомендуемой преподавателем учебной литературе, в подготовке к лабораторному практикуму, к рубежным контролям и зачету.

Для усвоения прослушанного на лекциях материала и самостоятельного изучения материала необходимо пользоваться рекомендованными учебниками, учебными пособиями и конспектом лекций.

Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной):

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к зачету.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование при защите лабораторных работ, промежуточное тестирование.	Раздел 1. Основные понятия информационных технологий	ОПК-4, ОПК-7
2	Собеседование при защите лабораторных работ, промежуточное тестирование.	Раздел 2. Арифметические основы ЭВМ	ОПК-7

3	Собеседование при защите лабораторных работ, промежуточное тестирование.	Раздел 3. Свойства и классификация вычислительных и информационных систем	ОПК-4, ОПК-7
4	Собеседование при защите лабораторных работ, промежуточное тестирование.	Раздел 4. Проектирование вычислительных и информационных систем	ОПК-4, ОПК-7
5	Собеседование при защите лабораторных работ, промежуточное тестирование.	Раздел 5. Свойства и классификация информационных технологий	ОПК-4, ОПК-7
6	Собеседование при защите лабораторных работ, промежуточное тестирование.	Раздел 6. Требования, предъявляемые к системам	ОПК-4, ОПК-7

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Вычислительные и информационные системы».

Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы к зачету

1. Понятие информационного общества.
2. Тенденции и показатели информатизации.
3. Эволюция и иерархия современных информационных систем.
4. Структура информационных технологий.
5. Информационный менеджмент на предприятиях различных сфер деятельности.
6. Информационные технологии в различных отраслях промышленности региона.
7. Информация, знания и данные.
8. Классификации информационных технологий и ИС, их типы.
9. Информационно-поисковые, интеллектуальные, экспертные, технические ИС.
10. Понятие технологического процесса обработки данных.
11. Документальные и фактографические системы.
12. Документальные информационные системы.
13. Функциональная и обеспечивающая части информационной системы.
14. Моделирование как методологическая основа проектирования ИС.
15. Модель жизненного цикла проекта ИС. Отечественные и зарубежные стандарты жизненного цикла ИС.
16. Системы управления предприятием и их эволюция.
17. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС и информационных технологий.
18. Классификация методологий информационного моделирования и проектирования.
19. Структурные подходы к моделированию бизнес-процессов организации: описание, достоинства, недостатки.
20. Объектно–ориентированный подход: описание, достоинства

21. Определение процессного подхода. Классификация бизнес-процессов.
22. Модель бизнес-процесса. Реализация процессного подхода.
23. Реинжиниринг бизнес-процессов.
24. Тенденции развития информационных технологий и ИС.
25. Мультимедиа технология.
26. Гипертекстовая технология.
27. Сетевые технологии.
28. Технологии обеспечения безопасности обработки информации.
29. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУ) и технологическими процессами.
30. Задачи и функции корпоративных информационных систем.
31. Состав и структура КИС.
32. Классификация КИС. Эволюция КИС.
33. Информационная технология поддержки принятия решений.
34. Безопасность информации
35. Базовые функциональные профили
36. Полные функциональные профили
37. Методы оценки эффективности информационных систем

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Вычислительные и информационные системы»

а) учебная литература:

1. Стариковская Н.А. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:Методические указания по выполнению курсовой работы / Стариковская Н.А., Куш М.В. —М.: МИРЭА - Российский технологический университет, 2022.
2. Ершова Н.Ю., Соловьев А.В. Организация вычислительных систем Конспект лекций – М.: Изд-во НОУ Интуит, 2016, 225 с ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/book/917824>
3. [Сухомлинов А.И.](#) Разработка информационных систем Учебное пособие М.: Изд-во [НОУ Интуит](#), 2015, 110 с ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/book/918577>
4. [Когаловский М.Р.](#) Перспективные технологии информационных систем **HYPERLINK "https://www.book.ru/cat/443" \h**
[M](#)
[o](#)
5. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (для бакалавров) Учебное пособие М.: Изд-во [НОУ Интуит](#), 2013, 372 с ЭБС BOOK.ru <https://www.book.ru/book/917613>
6. Петров, В. Н. Информационные системы / В. Н. Петров. - СПб. : Питер , 2002 . - 687 с.

б) Программное обеспечение

1. [E](#)azarus
2. [E](#)isco Packet Tracer

в) Материально-техническое обеспечение

1. Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220 В.
2. Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном ПЭВМ с операционной системой Windows XP или старше

И

з

д

-

в

о

**Сведения о переутверждении программы
на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой