

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Инструментальные средства информационных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Инструментальные средства информационных систем» /сост. Афанасова Д.К.. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Б1.Д.В.3 Инструментальные средства информационных систем» является приобретение базовых теоретических знаний в области современных инструментальных средств, используемых в рамках жизненного цикла информационных систем, а также приобретение практических навыков в использовании отдельных инструментальных средств.

Задачи:

- ознакомить с основными инструментальными средствами, применяемым на различных этапах жизненного цикла информационной системы
- научить использовать современные инструментальные средства, применяемые при проектировании, разработке и сопровождению информационных систем
- научить работать с современными системами хранения, управления и базовой обработки информации, основанными на подходах к формированию схемы хранения данных, предназначенных для эффективной работы с большим объемом данных

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.14 Теория вероятностей и математическая статистика, Б1.Д.Б.21 Сети и телекоммуникации, Б1.Д.Б.22 Операционные системы, Б1.Д.Б.23 Базы данных

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.17 Защита информационных процессов в автоматизированных системах, Б1.Д.В.18 Технологии обработки информации

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен проводить формализацию задач в области разработки систем автоматизированного проектирования	ПК*-3-В-5 Понимает принцип использования современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР	Знать: инструментальные средства на основе прикладных программных интерфейсов САПР Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	44,25	44,25
Лекции (Л)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	63,75	63,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	13,75	13,75
- изучение разделов курса в системе электронного обучения;	10	10
- подготовка к лабораторным занятиям;	30	30
- подготовка к рубежному контролю	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия, назначение и функции инструментальных средств информационных систем.	18	6			12
2	Технические средства информационных систем	22	6		4	12
3	Базовые и прикладные программные средства информационных систем	24	6		6	12
4	Инструментальные средства разработки информационных систем	24	6		4	14
5	Инструментальные средства повышения эффективности и надежности информационных систем	20	6			14
	Итого:	108	30		14	64
	Всего:	108	30		14	64

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Основные понятия, назначение и функции инструментальных средств информационных систем.

Назначение и функции инструментальных средств информационных систем. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем. Архитектуры современных инструментальных средств, проблемы сопряжения. Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных.

Раздел 2 Технические средства информационных систем.

Способы построения и классификация ВС. Принципы организации параллельной обработки информации. Характеристики и параметры вычислительных систем. Базовые архитектурные представления: RISC, CISC, MISC-архитектуры. Различные архитектуры ВС: векторные, матричные, ассоциативные системы; однородные системы и среды. Архитектура современных персональных компьютеров. Средства аппаратной поддержки управления памятью и многозадачной среды в микропроцессорах Intel Pentium.

Раздел 3 Базовые и прикладные программные средства информационных систем.

Виды операционных систем (ОС мультипроцессорных ЭВМ, сетевые ОС, распределенные ОС). Средства операционных систем для управления процессами и потоками в информационных системах. Средства операционных систем для управления памятью в информационных системах. Средства операционных систем для управления коммуникациями в информационных системах. Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем. Тенденции в структурном построении ОС. Краткие сведения о Windows. Краткие сведения о Linux. Интерфейсы прикладного программирования как основа инструментальных средств. Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения. Программные среды, классификация, характеристика. Примеры современных инструментальных средств и технологии их использования.

Раздел 4 Инструментальные средства разработки информационных систем.

Построение информационных систем с использованием информационных технологий. Функционально-модульная и объектно-ориентированная технологии проектирования ИС. Этапы проектирования ИС. Инструментальные средства автоматизированного проектирования баз данных. CASE-технологии. Методологии структурного и информационного моделирования. Разработка функциональной и информационной модели предметной области. Современные технологии и библиотеки разработки компонентов информационных систем.

Раздел 5 Инструментальные средства повышения эффективности и надежности информационных систем.

Организация памяти вычислительных систем для ускорения доступа. Помехоустойчивые вычисления. Особенности обеспечения надежности ВС. Массивы магнитных дисков с избыточностью. Виды избыточной информации, позволяющей восстанавливать искаженные или утерянные данные. Повышение надежности хранения информации с помощью RAID-массивов. Другие виды ЗУ, направленных на повышение надежности сохранности данных и их характеристики. Повышение качества разработки ИС. Использование программного продукта MS Project для управления проектами.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование конфликтов при работе конвейера	2
2	2	Оценка производительности компьютеров с использованием различных тестов	2
3	3	Управление процессами в ОС Window	2
4	3	Оценка параметров алгоритмов управления процессами на моделях	2
5	3	Выполнение базовых вычислительных операций в среде MatLab и Scilab	2
6-7	4	Построение функциональной модели предметной области для проектирования автоматизированной системы управления с помощью CASE-средства	4
		Итого	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / А. Н. Юров, М. В. Парин, А. В. Ачкасов [и др.]. — Воронеж : ВГЛУ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-7994-0933-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/225317>.
2. Калитин, С. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С. В. Калитин. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-91359-445-7. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/322217>.

5.2 Дополнительная литература

1. Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Л. В. Абрамова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. — Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. — 118 с. : ил. — ISBN 978-5-261-00851-4. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131>.
2. Винокурский, Д. Л. Инструментальные средства информационных систем: учеб. пособие (курс лекций) / Д. Л. Винокурский, Б. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 165 с. Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562702>.
3. Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем : учеб. пособие / А. А. Вичугова. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 136 с. Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442814>.

5.3 Периодические издания

- Мир ПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2015. - Информатика и системы управления: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2017.
- Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020.
- Автоматизация в промышленности: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020.
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018, 2019, 2020 - Информационно-измерительные и управляющие системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019, 2020

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

<https://www.studmed.ru/science/informatics/teoriya-informacionnyh-sistem> - интернет-ресурс для обучающихся ВУЗов, каталог учебных пособий и учебников по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети»;

<http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. - Операционная система Microsoft Windows
2. - Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. - Приложения Microsoft Visio
4. - Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
5. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
6. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
7. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
8. <http://newgdz.com/spravochnik> Справочник по высшей математике
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория с комплектом мультимедийного оборудования, включающий персональные компьютеры, мультимедиапроектор и экран.

Для проведения лабораторных работ используются персональные компьютеры с соответствующим лицензионным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

ЛИСТ согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Дисциплина: Б1.Д.В.3 Инструментальные средства информационных систем

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 9 от «10» апрель 2025 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий
наименование кафедры


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ООД и IT-технологий
должность


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от «15» мая 2025 г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____


подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи