

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.

(подпись, расшифровка подписи)

"02" сентября 2022 г.

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

Заочная

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Инструментальные средства информационных систем» /сост. М.В. Овечкин- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

© Овечкин М.В., 2022

© Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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.19 Сети и телекоммуникации, Б1.Д.Б.20 Операционные системы, Б1.Д.Б.21 Базы данных, Б1.Д.Б.22 Теория вероятностей и математическая статистика

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:	12,5	12,5
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	95,5	95,5
<i>- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	<i>55,5</i>	<i>55,5</i>
<i>- подготовка к лабораторным занятиям</i>	<i>16</i>	<i>16</i>
<i>- подготовка к контрольной работе</i>	<i>20</i>	<i>20</i>
<i>- подготовка к зачету</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
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	
2	Технические средства информационных систем	62	2		4	56
3	Базовые и прикладные программные средства информационных систем	46	2		4	40
	Итого:	108	4		8	96
	Всего:	108	4		8	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

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.

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.

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.

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.

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	3	Выполнение базовых вычислительных операций в среде MatLab и Scilab	2
2	3	Построение имитационных моделей прогнозирования временных рядов в системах математического моделирования Matlab/Simulink или Scilab/Xcos	2
3	4	Построение функциональной модели предметной области для проектирования автоматизированной системы управления с помощью CASE-средства	4
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (6 семестр)

1. Построить имитационную модель прогнозирования временных рядов методом экспоненциального сглаживания.
2. Написать программу для оценки параметров алгоритма управления процессами: вытесняющий RR
3. Объяснить механизм работы и защиты по привилегиям при выполнении команды INT 21h (случай обработки прерываний через шлюз задачи).
4. Привести структуру дескриптора сегмента кода, содержащего следующие параметры:
 - базовый адрес сегмента- 556600h;
 - размер сегмента- 2К;
 - чтение запрещено, подчиненный;
 - уровень привилегий- 2;
 - остальные биты (обращения, присутствия и др.) задать по своему усмотрению и пояснить их.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. 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> .

2. 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>

5.2 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>.

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»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Операционная система Microsoft Windows.

– Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

– Приложения Microsoft Visio.

– Интегрированная система решения математических задач: PTC MathCAD University Classroom Perpetual.

– Интегрированная система решения инженерно-технических и научных задач: MathWorks MATLAB R2009a .

- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.

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 оснащено 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: заочная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 1 от «01» сентября 2022 г.

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


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры систем автоматизации и производства
должность


подпись

М.В.Овечкин
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1/а от «02» сентября 2022 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