

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.9 Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования»

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.9 Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования» /сост. Полякова Л.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025

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

© Полякова Л.Ю., 2025
© Кумертауский филиал ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: овладеть теоретическими и практическими навыками, необходимыми для разработки и использования информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования.

Задачи:

-получить базовые представления о целях и задачах организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования; назначении и составе информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР), требованиях, предъявляемых к информационному обеспечению и его компонентам; изучить основы построения распределенных баз данных систем автоматизированного проектирования;

-ознакомиться с системами управления базами данных и компонентами информационного обеспечения подсистем автоматизированного проектирования; методами создания информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования;

-приобрести навыки применения методов создания информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования, навыками использования компонентов информационного обеспечения автоматизированного проектирования, основанного на базах 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.13 Вычислительная математика, Б1.Д.Б.19 Организация электронно-вычислительных машин и систем, Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем, Б1.Д.В.4 Конфигурирование и администрирование информационных систем, Б1.Д.В.6 Разработка сетевых информационных ресурсов*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.11 Разработка систем автоматизированного проектирования, Б1.Д.В.15 Методы машинного обучения, Б1.Д.В.16 Программное и информационное обеспечение систем автоматизации, Б1.Д.В.17 Защита информационных процессов в автоматизированных системах*

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-1 Понимает цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования ПК*-3-В-2 Анализирует информацию для формализации предметной области при разработке информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования ПК*-3-В-3 Применяет методы создания информационного обеспечения систем	<u>Знать:</u> основные методы и критерии обоснования принимаемых проектных решений; общие принципы постановки и обработки результатов экспериментов с помощью разрабатываемых программных средств. <u>Уметь:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	автоматизированного проектирования ПК*-3-В-6 Применяет навыки разработки дополнительных компонентов и баз данных используя программные интерфейсы САПР	применять модели и алгоритмы поддержки принятия проектных решений, а также проведения и обработки результатов экспериментов. Владеть: способностью разработки программных алгоритмов для обоснования принимаемые проектные решения, постановки и проведения экспериментов по проверке их корректности и эффективности
ПК*-4 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и управления	Знать: - виды конструкторской и технологической документации. Уметь: - формировать техническую документацию с применением САПР. Владеть: - навыками разработки чертежей, трехмерных моделей или технологических процессов документации с применением САПР.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	47,25	47,25
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	96,75	96,75
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	9,75	9,75
- изучение разделов курса в системе электронного обучения;	10	10

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- подготовка к лабораторным занятиям;	30	30
- подготовка к рубежному контролю;	20	20
- подготовка к экзамену	27	27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Назначение, состав информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования, предъявляемые требования	36	4		8	24
2	Информационное обеспечение систем автоматизированного конструкторского проектирования	36	4		8	24
3	Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования технологических процессов	36	4		8	25
4	Распределенные базы данных при организации информационного обеспечения САПР	35	4		6	25
	Итого:	144	16		30	98
	Всего:	144	16		30	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Назначение, состав информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования, предъявляемые требования

Понятия «информационное обеспечение», «информационная система». Назначение информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР). Требования к информационному обеспечению, ГОСТ 22771-77. База данных – основа современных систем автоматизированного проектирования. Структура фонда информации. Система управления базой данных (СУБД). Требования к структурным моделям информационных объектов. Требования к знаковым моделям информационных объектов. Пользователи информационного обеспечения. Уровни пользовательского интерфейса.

Раздел 2. Информационное обеспечение систем автоматизированного конструкторского проектирования

Состав базы данных конструкторского проектирования. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Классификатор ЕСКД. Справочник конструктора. Конструкторские библиотеки. Формы представления конструкторской информации.

Раздел 3. Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования технологических процессов

Основные виды информации в системах автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП). Информационные базы САПР ТП. Банк технологических знаний. Единая система технологической документации (ЕСТД).

Раздел 4. Информационное обеспечение систем управления проектными данными

Управление данными об изделии, ГОСТ Р 58300-2018. Система управления проектными данными (СУПД). Дерево проекта. Проектные инженерно-технические данные. Управляющие проектным про-

изводством данные. Электронный архив данных. Информационная среда предприятия при интеграции подсистем автоматизированного проектирования.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	1	Разработка в MS Access приложения базы данных конструкторской документации	4
3-4	1	Формирование базы данных по технологическому оборудованию	4
5-6	2	Разработка простейшего приложения базы данных	4
7-8	2	Управление и фильтрация данных	4
9-10	3	Создание диаграмм и отчетов	4
11-12	3	Реляционный способ доступа к данным	4
13-14	4	Разработка информационного обеспечения автоматизированной системы управления технологическими данными	4
15	4	Создание базы многомерных данных	2
		Итого:	30

5.1 Основная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/541196>.

2. Ларин, М. В. Информационное обеспечение управления : 2019-12-06 / М. В. Ларин. — 2-е изд. (эл.). — Москва : РГГУ, 2019. — 280 с. — ISBN 978-5-7281-2329-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/129792>.

5.2 Дополнительная литература

Крюков, Д. А. Информационное обеспечение предприятия: Практикум : учебное пособие / Д. А. Крюков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 55 с. — ISBN 978-5-7339-1854-9. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/382430>.

5.3 Периодические издания

1. Автоматизация в промышленности: журнал. - Москва: Агентство «Роспечать», 2016 – 2017, 2019, 2020.
2. Автоматизация. Современные технологии: журнал. - Москва: Инновационное машиностроение, 2016 – 2019.
3. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016-2020.
4. Информационные технологии в проектировании и производстве: журнал. – М. : Агентство «Роспечать», 2015, 2016, 2019, 2020. 5.3.5 Открытые системы. СУБД : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016.
5. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы : журнал. – М. : АПР, 2014, 2015.
6. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2017, 2020.

5.4 Интернет-ресурсы

1. АСКОН – комплексные решения CAD/CAM/CAPP/AEC/CAE/PDM : сайт компании АСКОН. – Электрон. дан. – СПб. : АСКОН, 1989 – 2015. – Режим доступа : <http://www.ascon.ru/>
2. БиГОР. База и Генератор Образовательных Ресурсов на основе Технологии Разделяемых Единиц Контента: автоматизированная обучающая система БиГОР. – Электрон. дан. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, кафедра САПР, 2003 – 2015. – Режим доступа : <http://bigor.bmstu.ru/> . – Загл. с экрана.
3. Все о САПР и ГИС. Комплексная автоматизация проектно-конструкторских и технологических работ. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.cad.ru>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система. – Электрон. дан. – ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2005 – 2015; Министерство образования и науки РФ, 2005 – 2015. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> . – Загл. с экрана.
На портале размещены электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России, научная и методическая литература. Электронные книги доступны как для чтения онлайн, так и для скачивания.
5. Журнал «САПР и графика». – Режим доступа: <http://www.sapr.ru/>
6. <https://openedu.ru/course/spbstu/DATAM/> – «Открытое образование», Каталог курсов, Политех: «Управление данными».
7. <https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/> – «Открытое образование», Каталог курсов, СПбГУ: «Базы данных».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

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

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ (компьютерные классы) оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФ ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены комплектами ученической мебели, компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФ 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.9 Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования

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  Д.К.Афанасова
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры ЭПП  Л.Ю.Полякова
должность подпись расшифровка подписи

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

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:
И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи