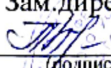


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
 Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
"02" сентября 2022 г.

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

Заочная

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.9 Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования» /сост. Л.Ю.Полякова- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

© Полякова Л.Ю., 2022
© Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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.16 Вычислительная математика, Б1.Д.Б.17 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 Экспертные системы, 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 автоматизированного проектирования ПК*-3-В-6 Применяет навыки разработки	Знать: основные методы и критерии обоснования принимаемых проектных решений; общие принципы постановки и обработки результатов экспериментов с помощью разрабатываемых программных средств. Уметь: применять модели и алгоритмы поддержки приня-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	дополнительных компонентов и баз данных используя программные интерфейсы САПР	тия 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 документацию 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	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	20,5	20,5
Лекции (Л)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа:	123,5	123,5
- выполнение контрольной работы	40	40
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	33,5	33,5
- подготовка к лабораторным занятиям	46	46
- подготовка к зачету	4	4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Назначение, состав информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования, предъявляемые требования	38	2		4	32
2	Информационное обеспечение систем автоматизированного конструкторского проектирования	40	4		4	32
3	Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования технологических процессов	32	2		2	28
4	Распределенные базы данных при организации информационного обеспечения САПР	36	2		2	32
	Итого:	144	8		12	124
	Всего:	144	8		12	124

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 производством 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	1	Разработка в MS Access приложения базы данных конструкторской до-	4

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		кументации	
2	1	Формирование базы данных по технологическому оборудованию	4
3	2	Разработка простейшего приложения базы данных	4
		Итого:	12

5.1 Основная литература

5.1.1 Кондаков, А. И. САПР технологических процессов : учеб. для студентов вузов / А. И. Кондаков. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 272 с.;

5.1.2 Кузовкин, А. В. Управление данными / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. – М. : Академия, 2010. – 256 с.

5.1.3 Советов, Б. Я. Базы данных: учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2015. – 463 с.

5.1.4 Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11549. - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/751611>

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по машиностроительным специальностям / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2012. - 488 с. - ISBN 978-985-475-484-0. - ISBN 978-5-16-005289-2.

5.2.2 Гайдамакин, Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс : учеб. пособие / Н. А. Гайдамакин. – М. : Гелиос АРВ, 2002. – 368 с. – ISBN 585438-035-8.

5.2.3 Малюх, В.Н. Введение в современные САПР / В.Н. Малюх. - Москва : ДМК Пресс, 2013. - 192 с. : ил. - (САПР от А до Я). - Слов. терминов: с. 165-190. - ISBN 978-5-94074-860-1.

5.2.4 Хомоненко, А. Д. Базы данных : учеб. для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев ; под ред. А. Д. Хомоненко. – 6-е изд. – СПб. : КОРОНА-Век, 2010. – 736 с.

5.2.5 Черепашков, А. А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : учеб. для вузов / А. А. Черепашков, Н. В. Носов. – Волгоград : ИНФО-ЛИО, 2009. – 592 с.

5.2.6 Черноусова, А. М. Программное обеспечение автоматизированных систем проектирования и управления: учебное пособие / А. М. Черноусова, В. Н. Шерстобитова. – Оренбург: ОГУ, 2006. – 301 с.

5.2.7 Черноусова, А. М. Создание и использование баз данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А. М. Черноусова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 244 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2749_20110926.pdf.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Автоматизация в промышленности: журнал. - Москва: Агентство «Роспечать», 2016 – 2017, 2019, 2020.

5.3.2 Автоматизация. Современные технологии: журнал. - Москва: Инновационное машиностроение, 2016 – 2019.

5.3.3 Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016-2020.

5.3.4 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.

5.3.6 Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы : журнал. – М. : АПР, 2014, 2015.

5.3.7 Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2017, 2020.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 АСКОН – комплексные решения CAD/CAM/CAPP/AEC/CAE/PDM : сайт компании АСКОН. – Электрон. дан. – СПб. : АСКОН, 1989 – 2015. – Режим доступа : <http://www.ascon.ru/>

5.4.2 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.

5.4.3 Все о САПР и ГИС. Комплексная автоматизация проектно-конструкторских и технологических работ. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.cad.ru>.

5.4.4 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.

5.4.5 Журнал «САПР и графика». – Режим доступа: <http://www.sapr.ru/>

5.4.6 информационные системы: сайт по информационным системам. – Электрон. дан. – [2015]. – Режим доступа: <http://unnju.narod.ru/>. – Загл. с экрана.

5.4.7 <https://openedu.ru/course/spbstu/DATAM/> – «Открытое образование», Каталог курсов, Политех: «Управление данными».

5.4.8 <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

5.5.1 Операционная система Microsoft Windows.

5.5.2 Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

5.5.3 Приложения пакета Office: Visio, Access.

5.5.4 Инструментальная среда разработки приложений Delphi XE5 Enterprise (Производитель: Embarcadero®).

5.5.5 Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D.

5.5.6 Система автоматизации технологической подготовки производства ВЕРТИКАЛЬ.

5.5.7 Система управления инженерными данными и жизненным циклом изделия ЛОЦМАН: PLM.

5.5.8 Средства для разработки и проектирования Visual Studio.

5.5.9 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2016. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe>.

5.5.10 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс». – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>.

5.5.11 Технорма/Документ [Электронный ресурс]: электронная версия библиографического указателя национальных стандартов Российской Федерации с возможностью просмотра полного содержания документов. Система содержит структурированный список всех стандартов, имеющих силу на момент выхода данной версии базы данных. / Разработчик Фирма «ИНТЕРСТАНДАРТ», Москва. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\gost\Inst>.

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 осна-

щены 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 оснащено 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: заочная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ЭПП
наименование кафедры

протокол № 1 от «30» августа 2022 г.


Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ЭПП 
наименование кафедры подпись А.В.Богданов
расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры ЭПП 
должность подпись Л.Ю.Полякова
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 ООДиТ-технологий 
подпись Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой 
подпись С.Н. Козак
расшифровка подписи