

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра летательных аппаратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.2 Базы данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.04 Авиационное

(код и наименование направления подготовки)

Самолето- и вертолестроение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

2208454

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.1.2 Базы данных» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

протокол № 7 от "07" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор каф. ЛА

должность

подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.04 Авиационное

код наименование

личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

С.А. Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Припадчев А.Д., 2025

© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- овладеть теоретическими и практическими навыками, необходимыми для проектирования и использования баз данных, изучение СУБД MS Access

Задачи:

- ознакомиться с современными средствами организации хранения данных; получить знания о моделях данных; рассмотреть базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;

- освоить методы проектирования баз данных; приобрести навыки работы с данными в электронной таблице MS Excel.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Аэродинамика*. Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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*-7 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для разработки деталей, агрегатов, систем оборудования авиационного летательного аппарата	ПК*-7-В-1 Знать методы, сбора, обработки и анализа научно-технической информации по направлению исследований ПК*-7-В-2 Уметь выбирать методы и средства решения задач по направлению исследований ПК*-7-В-3 Владеть навыками работы с современными базами данных и информационных технологий	Знать: - нормативно-техническую документацию (НТД), ЕСКД; Уметь: - применять методический аппарат по проектированию ЛА Владеть: - разработкой деталей, агрегатов, систем оборудования авиационного ЛА
ПК*-9 Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности	ПК*-9-В-1 Знать методы теории подобия и моделирования, планирования эксперимента ПК*-9-В-2 Уметь выбирать определяющие критерии подобия при проведении экспериментальных исследований и составлять план проведения экспериментов ПК*-9-В-3 Владеть навыками разработки физических и математических моделей исследуемых процессов	Знать: - методы построения физических и математических моделей исследуемых процессов Уметь: - контролировать соблюдение размеров при построения физических моделей исследуемых процессов Владеть: - методами контроля технологического оборудования

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:	48,25	48,25
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	95,75	95,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение комплексного задания - подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные вопросы при хранении данных в САПР. Назначение и основные компоненты системы баз данных	36	4	8	-	24
2	Системы управления базами данных	36	4	8	-	24
3	Реляционная модель данных. Изучение СУБД MS Access	36	4	8	-	24
4	Проектирование реляционной базы данных. Защита баз данных	36	4	8	-	24
	Итого:	144	16	32		96
	Всего:	144	16	32		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Основные вопросы при хранении данных в САПР. Назначение и основные компоненты системы баз данных

Основные понятия: информация, данные, предметная область, объект, класс объектов, атрибут, значение данных, ключевой элемент данных. Классификация данных. Требования к организации данных, хранящимся в САПР. Подходы к организации хранения данных.

Назначение и преимущества системы баз данных (банков данных). Основные компоненты системы баз данных. Требования к системе баз данных. Пользователи банка данных. Уровни пользовательского интерфейса. Уровни представления баз данных. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер.

№ 2 Системы управления базами данных

Функции СУБД. Состав СУБД. Классификация СУБД: по языкам общения, по степени универсальности, по моделям данных. Обзор современных СУБД

№ 3 Реляционная модель данных. Изучение СУБД MS Access

Общие сведения о реляционной модели данных. Схема отношения. Правила построения. Взаимосвязи в базе данных: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра. Операторы: объединения, пересечения, вычитания, декартово произведение, ограничения, проекции, деления. Структурированный язык запросов SQL: достоинства, операторы манипулирования данными, операторы описания данных.

№ 4 Проектирование реляционной базы данных. Защита баз данных

Этапы проектирования баз данных. Понятие схемы и подсхемы. Инфологическое проектирование. Требования к инфологической модели. Проектирование с использованием метода сущность-связь. Разновидности объектов. Даталогическое проектирование. Определение состава базы данных. Введение искусственных идентификаторов. Нормализация: сущность, нормальные формы, функциональные зависимости, транзитивные зависимости. Декомпозиция отношения. Недостатки нормализации. Целостность и сохранность баз данных. Виды ограничения целостности; причины, приводящие к нарушению целостности. Хешированные, индексированные файлы. Физическая организация данных. Защита информации, виды угроз, последствия нарушения защиты, методы и средства защиты.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Особенности реляционной модели и проектирование баз данных	8
2	2	Проектирование форм ввода данных в баз данных	8
3	3	Использование языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных	8
4	4	Создание макросов в Microsoft Access	8
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Онопенко, Г. А. Базы данных: учебное пособие: [16+] / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. – 104 с.: схем, табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694337> (дата обращения: 29.03.2023). – ISBN 978-5-93057-908-6. – Текст: электронный.

2 Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие: [16+] / Н. П. Сидорова; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 93 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080> (дата обращения: 29.03.2023). – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Текст: электронный.

5.2 Дополнительная литература

1 Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика [Текст]: учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2014. - 463 с.: ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2940-9.

2 Советов, Б.Я. Базы данных [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина).- 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - 463 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-4685-7.

5.3 Периодические издания

1. Аэрокосмическое обозрение: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2007. – № 1 – 6 [1 Каф. ЛА АКИ], 2009. – № 1 – 6 [1 Каф. ЛА АКИ], 2010. – № 1, 2, 4 – 6 [1 Каф. ЛА АКИ], 2012. – № 4 – 5 [1 Каф. ЛА АКИ], 2013. – № 1 – 6 [1 чз пи]

2. Полет: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2009. – № 1 – 12 [1 Каф. ЛА АКИ], 2010. – № 1-4 – 11 [1 Каф. ЛА АКИ], 2012. – № 7 – 11 [1 Каф. ЛА АКИ], 2014. – № 1 – 11 [1 чз пи], 2015. – № 1 – 6 [1 чз пи].

5.4 Интернет-ресурсы

1. www.rekord-eng.com – сайт ООО «Рекорд-инжиниринг». Разработка систем автоматизации технологических процессов производства.

2. www.sapr.ru – Web – сервер журнала САПР и графика

3. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Базы данных».

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

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.
5. Программное средство для выполнения математических и технических расчетов MathCAD 14.0.
6. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D V14 (Проектирование и конструирование в машиностроении).
7. Средства для защиты от вредоносных программ и применения политик IT-безопасности Kaspersky Endpoint Security.
8. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
9. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, 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.

Для проведения практических занятий и выполнения комплексного задания используют лаборатории кафедры ЛА, компьютерный класс.

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