

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра летательных аппаратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.1.2 Базы данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

(код и наименование направления подготовки)

Ракетостроение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры

протокол № 7 от "09" февраля 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

наименование кафедры



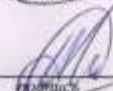
А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Исполнители:

Профессор каф. ЛА

должность



А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

должность

подпись

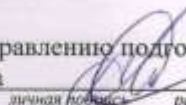
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

код наименование



личная подпись

А.Д. Припадчев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплексов научной библиотеки

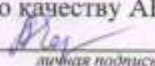


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ



личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации 30825

© Припадчев А.Д., 2017

© ОГУ, 2017

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 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.18 Материаловедение*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> - сущность и значение самоорганизации и самообразования. <u>Уметь:</u> - самостоятельно работать с различными источниками, составлять библиографические аннотированные списки в соответствии с поставленной учебной задачей. <u>Владеть:</u> - основами организации самостоятельной работы.	ОК-5 способностью к самоорганизации и самообразованию
<u>Знать:</u> - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования. <u>Уметь:</u> - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований. <u>Владеть:</u> - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических систем	ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<u>Знать:</u> - основные технические характеристики и возможности производственного оборудования; - теорию и практику, необходимую для конструирования и проектирования ЛА <u>Уметь:</u> - анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований; - систематизировать знания о современных тенденциях в области ракетостроения, о конструктивных и аэродинамических схемах ЛА; видах, свойствах и области применения конструкционных и композиционных материалов	ПК-2 способностью и готовностью проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
онных материалов Владеть: - разработкой документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла КА и КС; - алгоритмами решения задач выбора, определения, расчета и оптимизации параметров основных агрегатов и элементов ЛА	современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объёмно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс
Знать: - конструирование и проектирование ЛА. Уметь: - применять методический аппарат по проектированию ЛА; - применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм. Владеть: - разработкой чертежей общего вида и компоновочных чертежей; - разработкой схем загрузки и центровки; - разработкой нивелировочных схем.	ПК-5 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять материалы для получения патентов и авторских свидетельств, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты
Знать: - основы систем автоматизированного проектирования нормативно-техническую документацию; - проектирование и создание ЛА; - ожидаемые условия эксплуатации ЛА. Уметь: - читать и понимать техническую документацию на английском языке; - применять инструментарий; - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта. Владеть: - методами разработки текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы; - методами защиты технических предложений, эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы	ПК-8 способностью и готовностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечение технического контроля качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 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	26	4	4	-	18
2	Системы управления базами данных	26	4	4	-	18
3	Реляционная модель данных. Изучение СУБД MS Access	26	4	4	-	18
4	Проектирование реляционной базы данных. Защита баз данных	30	6	4	-	20
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

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. Дatalogическое 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)

№ занят ия	№ раздел а	Тема	Кол-во часов
1	1	Особенности реляционной модели и проектирование баз данных	4
2	2	Проектирование форм ввода данных в базу данных	4
3	3	Использование языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных	4
4	4	Создание макросов в Microsoft Access	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Щелоков, С.А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server / С.А. Щелоков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 109 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754> (04.12.2018).

2. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (04.12.2018).

5.2 Дополнительная литература

1. Базы данных: работа с формами в СУБД MS Access 2007 : практикум / сост. М.А. Абросимова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный университет экономики и сервиса». - Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. - 32 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272372> (04.12.2018).

2. Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access : практикум / М.А. Абросимова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». - Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. - 56 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367> (04.12.2018).

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, MOOK: «Базы данных».

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

1. Система MathCad – используется для выполнения расчетов при планировании экспериментов и математического моделирования исследуемых объектов.
2. Операционная система Microsoft Windows.
3. САПР Autodesk Inventor – используется для разработки чертежей и схем научно-исследовательского оборудования, образцов, приспособлений и т.п.
4. CoDeSys — инструментальный программный комплекс промышленной автоматизации.
5. Open Office/Libre Office – свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
6. Приложение пакета Office Access.

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:

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:

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

Учебные аудитории: компьютерный класс, лекционная аудитория.