

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.08.2025 19:51:11
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.06 Проектирование баз данных***
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
01.03.02 ***Прикладная математика и информатика***
код наименование направления

Программа
Программирование мобильных, облачных и интеллектуальных систем

Форма обучения
Очная
Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)
Мифтахов Э. Н.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических и информационных моделей, создавать информационные ресурсы глобальных сетей, прикладных баз данных	ПК-1.1. Знания	Обучающийся должен знать: классификацию программного обеспечения и принципы работы технических и программных средств; основные положения и концепции прикладного и системного программирования; современные языки программирования; современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ; средства проектирования баз данных.
	ПК-1.2. Умения	Обучающийся должен уметь: разработать и реализовать алгоритм решения поставленной задачи; использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в области системного и прикладного программного обеспечения. использовать соответствующие программные средства для работы с базами данных.
	ПК-1.3. Владение навыками	Обучающийся должен владеть: численными методами решения профессиональных задач в области системного и прикладного программного обеспечения; практическими навыками разработки и отладки программ; методологией разработки программного обеспечения и технологии программирования; реализацией прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД.

--	--	--

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Архитектура компьютеров», «Программирование». К началу изучения дисциплины студенты должны обладать навыками работы на компьютере, знанием основных методов хранения и переработки информации в устройствах персонального компьютера, иметь представление об устройстве современного информационного пространства.

Освоение дисциплины «Проектирование баз данных» необходимо для развития культуры мышления, обеспечивающей способности к обобщению, анализу и восприятию информации; для понимания сущности и значения информационных технологий и систем в решении хранения, обработки данных; для формирования навыка работы СУБД. А также для формирования умений использовать специализированные программные средства в своей учебной и профессиональной деятельности.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	32
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79,8

Формы контроля	Семестры
зачет	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Основные понятия БД и СУБД. Проектирование БД.	8	12	6	39
1.1	Основные понятия. Введение в теорию баз данных.	2	0	0	9
1.2	Системы управления базами данных. (СУБД). Архитектура СУБД.	2	4	2	10
1.3	Описание предметной области. Проектирование базы данных.	2	4	2	10
1.4	Проектирование информационной системы	2	4	2	10
2	Реализация БД средствами СУБД.	8	20	10	40,8
2.1	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных.	2	4	2	9
2.2	Ввод и редактирование данных с помощью форм.	2	4	2	10
2.3	Реализация запросов и отчетов. Язык SQL.	2	8	4	12
2.4	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню. OLTP - технология. OLAP - технология. Перспективы развития СУБД и БД. Понятие транзакции. Свойства. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.	2	4	2	9,8
	Итого	16	32	16	79,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия БД и СУБД. Проектирование БД.	
1.2	Системы управления базами данных. (СУБД). Архитектура СУБД.	Основные понятия БД и СУБД. Проектирование БД.
1.3	Описание предметной области. Проектирование базы данных.	Изучение и описание предметной области. Проектирование базы данных. Разработка модели данных на основе нормализации. Семантическое моделирование
1.4	Проектирование информационной системы	Реализация этапов проектирования БД.
2	Реализация БД средствами СУБД.	

2.1	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных.	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных.
2.2	Ввод и редактирование данных с помощью форм.	Ввод и редактирование данных с помощью форм. Реализация элементов управления. Оформление и дизайн формы.
2.3	Реализация запросов и отчетов. Язык SQL.	Реализация запросов и отчетов. Язык SQL. Язык баз данных SQL. Синтаксис SQL-операторов. Подъязыки DML и DDL. Оператор выборки данных SELECT. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE. Подъязык определения данных DDL.
2.4	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню. OLTP - технология. OLAP - технология. Перспективы развития СУБД и БД. Понятие транзакции. Свойства. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия БД и СУБД. Проектирование БД.	
1.1	Основные понятия. Введение в теорию баз данных.	Введение в теорию баз данных. История развития баз данных. Уровни представления данных. Архитектура системы базы данных. Методология проектирования БД. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных.
1.2	Системы управления базами данных. (СУБД). Архитектура СУБД.	Архитектура СУБД. Виды обеспечения СУБД. Трехуровневая архитектура. Реляционная модель данных. Теоретические основы реляционной модели данных.
1.3	Описание предметной области. Проектирование базы данных.	Проектирование базы данных. Семантическое моделирование. Основные этапы проектирования базы данных.
1.4	Проектирование информационной системы	Разработка модели данных на основе нормализации.
2	Реализация БД средствами СУБД.	
2.1	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных.	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных
2.2	Ввод и редактирование данных с помощью форм.	Ввод и редактирование данных с помощью форм.
2.3	Реализация запросов и отчетов. Язык SQL.	Язык SQL. Язык баз данных SQL. Синтаксис SQL-операторов. Подъязыки DML и DDL. Оператор выборки данных SELECT. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE.

		Подъязык определения данных DDL.
2.4	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню. OLTP - технология. OLAP - технология. Перспективы развития СУБД и БД. Понятие транзакции. Свойства. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.	OLTP - технология. OLAP - технология. Перспективы развития СУБД и БД. Понятие транзакции. Свойства. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные понятия БД и СУБД. Проектирование БД.	
1.2	Системы управления базами данных. (СУБД). Архитектура СУБД.	Основные понятия. История развития баз данных. Уровни представления данных. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных. Архитектура системы базы данных. Методология проектирования БД. Системы управления базами данных. (СУБД). Архитектура СУБД. Виды обеспечения СУБД. Трехуровневая архитектура. Реляционная модель данных. Теоретические основы реляционной модели данных.
1.3	Описание предметной области. Проектирование базы данных.	Проектирование базы данных. Разработка модели данных на основе нормализации. Семантическое моделирование.
1.4	Проектирование информационной системы	Реализация этапов проектирования баз данных.
2	Реализация БД средствами СУБД.	
2.1	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных.	Создание базы данных, структуры таблиц. Создание схемы данных.
2.2	Ввод и редактирование данных с помощью форм.	Ввод и редактирование данных с помощью форм.
2.3	Реализация запросов и отчетов. Язык SQL.	Язык SQL. Язык баз данных SQL. Синтаксис SQL-операторов. Подъязыки DML и DDL. Оператор выборки данных SELECT. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE. Подъязык определения данных DDL
2.4	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню. OLTP - технология. OLAP - технология. Перспективы развития СУБД и БД. Понятие транзакции. Свойства. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню. OLTP - технология. OLAP - технология. Перспективы развития СУБД и БД. Понятие транзакции. Свойства. Общие принципы реализации ограничений средствами SQL.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого материала, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать их на умение применять полученные теоретические знания на практике. В процессе этой деятельности решаются задачи:

- научить студентов работать с учебной литературой;
- формировать у них соответствующие знания, умения и навыки;
- стимулировать профессиональный рост студентов, воспитывать творческую активность и инициативу.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- подготовку к занятиям (изучение лекционного материала и чтение литературы);
- оформление отчета по самостоятельной работе;
- подготовку к зачету.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы,
- проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения;
- решение задач, предлагаемых студентам на лекциях и лабораторных занятиях,
- подготовку к лабораторным занятиям.

Обязательным является выполнение лабораторных работ, которые оформляются в специально отведённой для этого тетради и систематически сдаются на проверку.

Текущий контроль осуществляется в формах:

- опрос студентов;
- домашние работы;
- самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях.

Итоговый контроль:

- дифференцированный зачет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. 3. Базы данных: Описание данных и работа с записями на языке SQL в СУБД MS Access 2007 : практикум / Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный университет экономики и сервиса» ; сост. М.А. Абросимова. - Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. - 24 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272371>
2. Гушин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гушин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>
3. 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>

Дополнительная учебная литература:

1. Баженова, И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И.Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 238 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-94774-539-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933>
2. Быкова, В.В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 : учебное пособие / В.В. Быкова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 260 с. : табл. - ISBN 978-5-7638-2355-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161>

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://bourabai.kz/dbt/uml/content.htm	Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. Язык UML. Руководство пользователя

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Windows 7 Professional
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория технической защиты информации. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия