

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 28.11.2023 10:55:54
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaae9e9ee2849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Базы данных»
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.04 «Программная инженерия»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Разработка программно-информационных систем»,

факультет «Компьютерные технологии, вычислительная техника и энергетика»,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем».
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3 семестр (ы) 6.
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Разработка программно-информационных систем».

Разработчик 

Фейламазова С.А.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«14» 06 2021г.

подпись
2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____

Асланов Т.Г., к.т.н.

подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«14» 06 2021г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от «15» июня 2021года, протокол №10.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент


(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» июня 2021г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от

«16» 09 2021г., протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета


подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«16» 09 2021г.

Декан факультета _____


подпись

Ш.А.Юсуфов

ФИО

Начальник УО _____


подпись

Э.В.Магомаева

ФИО

И.о. проректора по УР _____


подпись

Н.Л.Баламирзоев

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по языкам программирования, методам и технологиям программирования. овладение принципами создания и ведения баз данных и способах обеспечения информационной безопасности средствами систем управления базами данных.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий баз данных;
- изучение структур данных и систем управления базами данных;
- изучение физического уровня хранения данных и файловых систем; – изучение реляционной модели и реляционных СУБД;
- изучение жизненного цикла, разработки, поддержки и сопровождения баз данных.
- изучение средств поддержания целостности в базах данных;
- изучение критериев защищенности баз данных;

Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Базы данных» входит в вариативную часть.

Программа базируется на дисциплинах: «Основы программной инженерии», «Информатика», «Типы и структуры данных».

2. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Базы данных» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-7.	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-7.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных
		ПК-7.2. Умеет применять современные средства и языки программирования
		ПК-7.3. Имеет навыки использования операционных систем
ПК-8.	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное).
		ПК-8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО.
		ПК-8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО.

3. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6 ЗЕТ/216ч.		6 ЗЕТ/216ч.
Лекции, час	34		9
Практические занятия, час	34		9
Лабораторные занятия, час	34		9
Самостоятельная работа, час	78		180
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-		-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов)	36 часов (экзамен)		9 часов на контроль

3.1 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма				
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1.	Лекция 1. Тема 1: Введение в проектирование баз данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы. 1. Основные понятия и определения. 2. Основные функции системы управления базами данных. 3. Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. 4. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных. 5. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем.	2	2		4					2	2		10	
2.	Лекция 2. Тема: Модели данных. Архитектура баз данных 1. Трехуровневая модель организации баз данных. 2. Иерархические и сетевые модели данных. 3. Реляционная модель данных. 4. Основные преимущества реляционной модели. 5. Основные понятия и представления построения баз данных на логическом и физическом уровнях.	2	2		4									10
3.	Лекция 3. Тема: Проектирования БД. 1. Требования, предъявляемые к базе данных. 2. Этапы жизненного цикла базы данных. 3. Модель ER-«Сущность-связь». 4. Преобразование модели ER в реляционную. 5. Нормализация таблиц. 6. Системный анализ предметной области. 7. Инфологическое проектирование. 8. Выбор СУБД. 9. Даталогическое проектирование. 10. Физическое проектирование.	2	2		4									10
4.	Лекция 4. Тема: Анализ предметной области. 1. Графическая модель предметной области. 2. Описание предметной области. 3. Описание категорий пользователей, их запросов и сообщений. 4. Описание входных документов и сообщений. Описание выходных документов и сообщений. 5. Функциональная модель предметной области. 6. Модель предметной области в нотации IDEF0.	2	2	2	4									10

14.	Лекция 14. Тема: Операции объединения и соединения таблиц. 1. Соединение INNER JOIN. 2. Внешнее соединение LEFT и RIGHT OUTER JOIN 3. Перекрестное соединение CROSS JOIN 4. Запросы на выборку из нескольких таблиц 5. Оператор объединения UNION 6. Устранение дублирования в UNION. Использование UNION с ORDER BY. 7. Соединение таблиц с использованием оператора JOIN 8. Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности.	2	2	4	5					2	2		11
15.	Лекция 15. Тема: Запросы корректировки данных. 1. Добавление записей в таблицу 2. Добавление записей из другой таблицы 3. Запросы на обновление. Запросы на обновление нескольких столбцов 4. Запросы на обновление нескольких таблиц 5. Запросы на удаление. 6. Запросы на создание таблицы.	2	2	4	5								11
16.	Лекция 16. Тема: Защита данных в база данных. 1. Задачи обеспечения безопасности баз данных. Классификация угроз, специфичных для баз данных. 2. Угрозы безопасности БД при взаимодействии с Internet. 3. Основные компоненты системы защиты баз данных. Общие сведения о системе безопасности SQL Server Database Engine. 4. SQL инъекции.	2	2		5								11
17.	Лекция 17. Тема: Идентификация и проверка подлинности пользователей 1. Средства идентификации и аутентификации объектов баз данных. Учетная запись. 2. Режимы аутентификации. 3. Организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Управление ключами безопасности. 4. Шифрование данных: симметричные, асимметричные ключи, сертификаты.	2	2		5					1	1		11
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 темы 2 аттестация 6-10 темы 3 аттестация 11-15 темы											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен								9 часов на контроль			
Итого		34	34	34	78					9	9	9	180

1.2.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	Лк№4	Разработка ТЗ. Анализ предметной области. Инфологическое проектирование.	4			1-8
2	Лк№ 6	Установка и настройка MS SQL Server 2008 и проектирование баз данных.	4			1-8
3	Лк№ 9	Создание базы данных в SQL. Операторы описания данных.	4		2	1-8
4	Лк№ 10	Манипулирование данными Определение прав доступа. Операторы управления доступом.	4		2	1-8
5	Лк№11	Создание запросов. Оператор SELECT Простейшие SELECT-запросы.	4		2	1-8
6	Лк№ 12	Запросы, групповые операции в SQL	4		2	1-8
7	Лк. 13	Вложенные запросы	4		1	1-8
8	Лк. 14	Операции объединения и соединения таблиц.	4			1-8
9	Лк. 15	Запросы корректировки данных	2			1-8
Итого			34		9	

1.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Понятие файловой системы	4		10	1-8	Контрольная работа
2.	Основные понятия и представления построения баз данных на логическом и физическом уровнях.	4		10	1-8	Контрольная работа
3.	Нормализация таблиц.	4		10	1-8	Контрольная работа
4.	Описание входных документов и сообщений. Описание выходных документов и сообщений.	4		10	1-8	Контрольная работа
5.	Функциональная модель предметной области.	4		10	1-8	Контрольная работа

6.	Направление развития СУБД.	4		10	1-8	Контрольная работа
7.	Фрактальные методы в архивации. Программное обеспечение архивирования	4		10	1-8	Контрольная работа
8.	Введение в MySQL.	5		11	1-8	Контрольная работа
9.	Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД.	5		11	1-8	Контрольная работа
10.	Определение прав доступа пользователей.	5		11	1-8	Контрольная работа
11.	Выборка данных по условию	5		11	1-8	Контрольная работа
12.	Использование оператора EXISTS	5		11	1-8	Контрольная работа
13.	Вложенные запросы	5		11	1-8	Контрольная работа
14.	Операции соединения таблиц посредством ссылочной целостности.	5		11	1-8	Контрольная работа
15.	Запросы на создание таблицы	5		11	1-8	Контрольная работа
16.	Задачи обеспечения безопасности баз данных.	5		11	1-8	Контрольная работа
17.	Шифрование данных: симметричные, асимметричные ключи, сертификаты.	5		11	1-8	Контрольная работа
Итого		78		180		

5. Образовательные технологии

Используется технология учебного исследования:

При выполнении лабораторных работ используется ОС семейства Windows 10, СУБД (MY, Postgres, Lite) SQL.

При чтении лекций используются активные формы, то есть привлекаются студенты в качестве экспертов для ответов на вопросы при рассмотрении принципов обеспечения безопасности БД. Это позволяет более детально понять излагаемый материал.

6. **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

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

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Изда-тельство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1	Лк, срс	Безопасность систем баз данных: учебное пособие	Скрыпников А.В., Родин С.В., Перминов Г.В., Чернышова Е.В..	Издательство Воронежский государственный инженерных технологий, 2015	https://e.lanbook.com/book/76236	
2	Лк, дб срс	Базы данных: учебное пособие / А. С. Копырин. — Сочи: СГУ, 2021. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. —	Копырин, А. С.	Сочи: СГУ, 2021.	URL: https://e.lanbook.com/book/147663	
3	Лк, лб, срс	Основы баз данных: учебно-методическое пособие / Е. А. Сидорова, А. В. Долгова. — Омск: ОмГУПС, 2020. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Сидорова, Е. А.	Омск: ОмГУПС, 2020	URL: https://e.lanbook.com/book/165700	
4	Лк, лб, срс	Системы управления базами данных: учебное пособие / составители Д. Л. Осипов, М. Г. Огур. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Д. Л. Осипов, М. Г. Огур	Ставрополь: СКФУ, 2017	URL: https://e.lanbook.com/book/155273	
5	Лк, лб, срс	Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL: учебное пособие / А. М. Гудов, С. Ю. Завозкин, Т. С. Рейн. — Кемерово: Кем. ГУ, 2010. — 133 с. — ISBN 978-5-8353-1005-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Гудов, А. М.	Кемерово: КемГУ, 2010	URL: https://e.lanbook.com/book/30135	
6	Лк, лб, срс	Базы данных. Разработка интерфейса пользователя базы данных: учебно-методическое пособие / составители В. Г. Брежнев, А. Н. Подъяченков. — Ульяновск : УИ ГА, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	В. Г. Брежнев, А. Н. Подъяченков	Ульяновск: УИ ГА, 2017.	URL: https://e.lanbook.com/book/162528	-
7	Лк, лб, срс	Проектирование и эксплуатация баз данных: учебно-методическое пособие / М. А. Чистякова, И. А.	Чистякова, М. А.	Москва: РГУ МИРЭА, 2021	URL: https://e.lanbook.com	

		Иванова, И. Д. Котилевец. —. — 112 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.			m/book/176572	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
8	Лк, лб, срс	Основы баз данных: учебно-методическое пособие / Е. А. Сидорова, А. В. Долгова. — Омск: ОмГУПС, 2020. — 22 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Сидорова, Е. А.	Омск ОмГУПС, 2020	URL: https://e.lanbook.com/book/165700	
9	Лк, лб, срс	SQL — язык реляционных баз данных: учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. — Екатеринбург: УрФУ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1622-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Кара-Ушанов, В. Ю.	Екатеринбург : УрФУ, 2016.	URL: https://e.lanbook.com/book/98296	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лабораторных работ используются персональные компьютеры, установленные в компьютерных классах и программа My SQL.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
 - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 20/20 21 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменения мех.....;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС от 12 09 20 20 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС

[Подпись]
(подпись, дата)

Алигулов Т.Г.
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан

[Подпись]
(подпись, дата)

М.А. Юсупов
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете

[Подпись]
(подпись, дата)

Т.У. Усаденова
(ФИО, уч. степень, уч. звание)