

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2019.07.09
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Языки разработки баз данных,
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 12.03.04 – Биотехнические системы и технологии,
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Биотехнические и медицинские аппараты
и системы

факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Биотехнические и медицинские аппараты и системы.
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

г. Махачкала - 2019


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю подготовки 12.03.04 – «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

Разработчик _____  _____ Магомедсаïдова С.З.
подпись

« 03 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры БиМАС от « 05 » 09 2019 года, протокол № 1.


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

_____  _____ Алиев Э.А., к.т.н.
подпись

« 05 » 09 2019 г.


Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета РТИМТ от 17.09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета

_____  _____ Юнусов С.К., к.т.н.
подпись

« 17 » 09 2019 г.

Декан факультета _____  _____ Темиров А.Т.
подпись

Начальник УО _____  _____ Магомаева Э.В.
подпись

И.о. начальника

УМУ _____  _____ Гусейнов М.Р.
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Языки разработки баз данных» являются:

- ознакомление студентов с основами теории проектирования базы и банка данных, формирование у них понимания роли автоматизированных БНД в информационных системах медицинского назначения;
- изучение иерархической модели данных (ИМД), СМД и более подробно РМД, способов их применения при разработке банка данных медицинского назначения;
- знакомство с принципами построения систем управления базами данных (СУБД), а также со средствами разработки приложений для этих СУБД;
- изучение основ структурированного языка запросов SQL;
- ознакомление студентов с общими принципами проектирования БД медицинского назначения;
- знакомство с основами теории программирования с использованием алгоритмических языков высокого уровня.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение базовых понятий и предмета баз данных;
- формирование навыков проектирования баз данных;
- изучение языка для работы с базами данных – SQL;
- приобретение навыков администрирования баз данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Языки разработки баз данных» относится к вариативной части учебного плана.

Для изучения дисциплины «Языки разработки баз данных» необходимы знания ранее изученных дисциплин:

- Информатика;
- Информационные технологии;
- Математика.

Дисциплина «Языки разработки баз данных» является основой для изучения следующих дисциплин:

- Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы;
- Программные средства обработки медико-биологических данных

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Языки разработки баз данных»

В результате освоения дисциплины «Языки разработки баз данных» обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-1.1. -Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемым биотехническим системам и медицинским изделиям с учетом характеристик биологических объектов, известных экспериментальных и теоретических результатов. ПК-1.2.- Определяет,

		<p>корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов биотехнических систем и медицинских изделий</p> <p>ПК-1.3. - Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных</p>
ПК-2	<p>Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p>	<p>ПК-2.1. - Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели элементы и процессы биотехнических систем с использованием объективно-ориентированных технологий.</p> <p>ПК-2.2. - Разрабатывает, реализует и применяет в профессиональной деятельности различные численные методы, в том числе реализованные в готовых библиотеках при решении задач проектирования биотехнических систем</p> <p>ПК-2.3. – Разрабатывает библиотеки и подпрограммы (макросы) для решения различных задач проектирования и конструирования, исследования и контроля биотехнических систем.</p>
ПК-3	<p>Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматического проектирования</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает функциональные и структурные схемы медицинских изделий и биотехнических систем, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования.</p> <p>ПК-3.2. Разрабатывает проектно-конструкторскую документацию медицинских изделий и биотехнических систем, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>

		<p>ПК-3.3. Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями, в том числе с применением современных средств электронного документооборота.</p>
ПК-7	<p>Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений</p>	<p>ПК-7.1. Разрабатывает план технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, поверки характеристик, выполнение регламентных работ и осуществляет работы по техническому обслуживанию, проводит анализ технического состояния биотехнической системы и медицинского изделия, формирует перечень элементов и узлов биотехнической системы и медицинских изделий, необходимых для технического обслуживания, определяет сроки проведения очередного технического обслуживания.</p>

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 / 144	-	4 / 144
Семестр	6	-	6
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	57	-	123
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 отводится на контроль)	Экзамен (1ЗЕТ-36ч.)	-	9 ч. на контроль

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Тема «Основные понятия баз данных»</p> <p>1. Основные понятия баз данных: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура, ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи.</p> <p>2. Типы моделей данных. Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав. Диалектический переход от одной модели данных к другой.</p> <p>3. Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная. Понятие логической и физической независимости данных.</p>	2	2	0	5	2	2	2	13
2	<p>Тема «Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели»</p> <p>1. Основные понятия реляционной модели. Понятие домена, отношения, атрибута и кортежа. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных.</p> <p>2. Целостность баз данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности.</p>	2	2	4	5				15

3	Тема «Этапы проектирования баз данных» 1. Основные этапы проектирования БД. 2. Концептуальное проектирование БД. 3. Нормализация БД.	2	2	4	5				15
4	Тема «Проектирование структур баз данных» 1. Средства проектирования структур БД. 2. Выбор системы управления базой данных (СУБД) и других инструментальных программных средств. 3. Организация интерфейса с пользователем.	2	2	0	5				10
5	Тема «Сетевая модель данных»: 1. Базовые объекты сетевой МД (СМД). 2. Сингулярный набор данных. 3. Примеры построения наборов данных в СМД (типовые (учебные) примеры), примеры из области медицины. 4. Примеры построения СМД.	2	2	0	5				10
6	Тема «Языки описания и манипулирования данными в СМД»: 1. Язык описания данных в СМД. 2. Язык манипулирования данными в СМД. 3. Применение языков описания и манипулирования в прикладных задачах медицины (пример составления алгоритма и программы поиска и печати перечня медикаментов, заказанных клиентом).	2	2	0	5				15
7	Тема «Реляционная модель данных»: 1. Основные понятия и определения реляционных моделей. 2. Графическая интерпретация отношения (таблица). 3. Атрибут, кортеж и схема отношения.	2	2	4	10	2		2	15

8	Тема «Структурированный язык запросов (SQL)»: 1. Структура языка SQL. 2. Операторы описания (DDL), манипулирования (DML) и запроса (DQL). 3. Операторы (средства) управления транзакциями и администрирования данных. Программный SQL. 4. Типы данных в SQL.	1	1	5	12		2		15
9	Тема «Система программирования Borland C++Builder» 1. Общая характеристика системы программирования borland C++ Builder. основы визуального программирования 2. Проекты системы Borland C++ Builder.	2	2	0	5				15
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 темы 3 аттестация 11-16 темы			Входная конт. работа; Контрольная работа				
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 ч.)			Экзамен (9 ч.)				
Итого		17	17	17	57	4	4	4	123

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)		
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	6	7
1	2	Банк и база данных, система управления БД. Система организации БД. Классификация и архитектура БД.	2	2	1, 3, 5
2	3	Пользовательский запрос, пользователи БНД и их функции.	2		1, 3, 6
3	4	Сетевая модель данных, примеры построения СМД. Применение языков описания и манипулирования	2		5, 7

		данными с СМД.			
4	5	Реляционная модель данных и её применение.	2	2	2,4,6
5	6	Структурированный язык запросов SQL, оператор SELECT.	4		4, 6
6	7	Программы и средства их создания.	2		1, 6,7
7	8	Язык Паскаль, среда программирования Делфи.	3		2, 3
Итого:			17	4	

1.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)		
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	6	7
1	1, 2, 13	Работа с базами данных.	4	2	2, 3
2	1	Система управления базами данных.	4		2, 3
3	14	Среда программирования "Borland Delphi".	4	2	4, 5
4	14	Среда программирования "Borland C++ Builder.6".	5		4, 5
Итого:			17	4	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Рекомендуемая литература и источники информации		Формы контроля СРС	
		Очно	Заочно		
1	2	3	5	6	7

1	Сравнительный анализ СУБД.	8	13	1, 3,5	Реферат
2	Использование СУБД Access для создания баз данных.	8	10	2, 4	Краткий отчет
3	Работа с таблицами в реляционных базах данных.	8	20	3,5	Создание таблиц на заданную тему
4	Управление базами данных.	8	20	3,5	Реферат
5	Создание взаимосвязей между таблицами.	8	20	2,3,5	Пример создания взаимосвязи между таблицами
6	Основы теории языков программирования.	9	20	2,3,5	Реферат
7	Создание отчетов в электронном (виртуальном) виде.	8	20	3,5,7	Отчёт на заданную тему
Итого:		57	123		

5.Образовательные технологии

5.1.Процесс обучения по дисциплине «Языки разработки баз данных» должен быть:

- Развивающим, т.е. акцент обучения должен быть смещен с усвоения готовых знаний на развитие мышления студентов;
- Деятельностным, т.к. мышление студентов наиболее развивается в процессе их собственной деятельности по изучению дисциплины «Языки разработки баз данных».

5.2. На практических, лабораторных занятиях рекомендуется применять эвристические методы обучения: метод «мозгового штурма», игровое проектирование, учебные дискуссии по конкретным ситуациям и др.

5.3. Самостоятельная работа студента предполагает применение деятельностного подхода и учебно – исследовательского метода обучения, т.е. студенты будут самостоятельно изучать объекты, процессы и явления в биотехнических системах, применяя при этом методы научно – технического познания, изложенные выше.

5.4. Применение вышеназванных методов обучения позволит студентам усвоить содержание дисциплины и ускорить формирование у них таких общеучебных умений и навыков как логическое мышление, алгоритмизация, моделирование, анализ, синтез, индукция - дедукция, «свертывание» информации до понятий, «развертывание» информации из понятий и т.д.

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники и компьютерные симуляции.

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)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и
дополнительная)**

Зав. библиотекой _____

_____ *Алиева Ж.А.*

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК, ПЗ	Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 241 с. — ISBN 978-5-4486-0114-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70276.html	— URL: https://www.iprbookshop.ru/70276.html	
2	ЛК, ПЗ	Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0913-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102058.html	— URL: https://www.iprbookshop.ru/102058.html	
3		Гайнанова, Р. Ш. Разработка приложений в Visual C# для работы с базой данных MS SQL SERVER 2012 : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Гайнанова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2663-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	— URL: https://www.iprbookshop.ru/109589.html	

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ			
4	ЛК, ПЗ	Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие / Т. В. Волкова, Л. Ф. Насейкина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 330 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	— URL: https://www.iprbookshop.ru/30127.html
5	ЛК, ПЗ	Установка, разработка баз данных, реализация запросов : методические указания / Н. Ф. Панова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 45 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	— URL: https://www.iprbookshop.ru/50015.html
6	ЛК, ПЗ	Разработка профиля юридического лица, вовлеченного в проведение сомнительных финансовых операций : монография / Н. А. Кабанова, В. В. Сергунина, В. И. Тихон. — Москва : Научный консультант, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-907196-77-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	— URL: https://www.iprbookshop.ru/104978.html

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские занятия по дисциплине проводятся в аудитории персональными компьютерами, с презентационной техникой и учебной мебелью.

Лабораторные работы проводятся в аудитории 416 оснащенной медицинской техникой факультета радиотехники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий .

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 оснащенности 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 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно;

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биотехнических и медицинских аппаратов и систем от 05.09.2020 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой БиМАС  Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ  Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

/ Председатель МС факультета РТиМТ  Юнусов С.К., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесение изменений и дополнений на данный учебный год нецелесообразно;

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биотехнических и медицинских аппаратов и систем от 03.09.2021 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой БиМАС  Темиров А.Т., к.ф.-м.н.
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан факультета РТиМТ  Кардашова Г.Д., к.ф.-м.н.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета РТиМТ  Магомедсаïдова С.З.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)