

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы теории баз данных и программирования,
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

В. И. С. ...


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 направлению и профилю подготовки 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии».

Разработчик _____  _____ Магомедсаидова С.З.
« 03 » 09 2019 г.

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

/ Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
_____  _____ Алиев Э.А., к.т.н.
« 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.
« 17 » 09 2019 г.

Декан факультета _____  _____ Темиров А.Т.

/ Начальник УО _____  _____ Магомаева Э.В.

И.о. начальника
УМУ _____  _____ Гусейнов М.Р.

1.Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Основы теории баз данных и программирования медицинского назначения» 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 «Основы теории баз данных и программирования медицинского назначения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

Для изучения дисциплины «Основы теории баз данных и программирования медицинского назначения» необходимы знания ранее изученных дисциплин:

- Информатика;
- Информационные технологии;
- Математика.

Дисциплина «Основы теории баз данных и программирования медицинского назначения» 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 «Основы теории баз данных и программирования медицинского назначения»

В результате освоения дисциплины «Основы теории баз данных и программирования медицинского назначения» 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,

		<p>известных экспериментальных и теоретических результатов.</p> <p>ПК-1.2.- Определяет, 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 схематехническом 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</p>

		<p>задания с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-7</p>	<p>Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий на специализированных предприятиях и технических службах лечебных учреждений</p>	<p>ПК-3.3. Согласовывает разработанную проектно-конструкторскую документацию с другими подразделениями, организациями, в том числе с применением современных средств электронного документооборота.</p> <p>ПК-7.1. Разрабатывает план технического обслуживания, технологические карты обслуживания, перечень работ, направленных на выполнение ремонта, настройки, проверки 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	Тема «Введение в дисциплину. Банк и база данных: основные понятия и определения»: 1. Банк (БНД) и база (БД) данных, система управления БД (СУБД), приложения. 2. Структурирование данных. 3. Структурные элементы БД.	2	2	0	5	2	2	2	13
2	Тема «Система организации БД. Классификация и архитектура БД»: 1. Трёхуровневая система организации БД. 2. Физическая и логическая независимость при работе с БД. 3. Классификация БД. 4. Архитектура БД.	2	2	4	5				15
3	Тема «Пользовательский запрос, пользователи БНД и их функции»: 1. Процесс прохождения пользовательского запроса. 2. Пользователи БНД. 3. Функции пользователей БНД.	2	2	4	5				15
4	Тема «Модели данных и их классификация»: 1. Сущность моделей данных (МД). 2. Классификация МД. 3. Даталогическая, фактографическая, теоретико-множественная модели данных. 4. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных и их применение в медицине.	2	2	0	5				10

5	Тема «Теоретико-графовые модели данных»: 1. Иерархическая МД и её основные информационные единицы. 2. Объединение сегментов в древовидный граф. 3. Понятие схемы БД. Физическая БД. 4. Принцип линейной записи иерархических графов.	2	2	0	5				15
6	Тема «Сетевая модель данных»: 1. Базовые объекты сетевой МД (СМД). 2. Сингулярный набор данных. 3. Примеры построения наборов данных в СМД (типичные (учебные) примеры), примеры из области медицины. 4. Примеры построения СМД.	2	2	0	5				10
7	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
8	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
9	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

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 данными с СМД.	2		5, 7
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 «Основы теории баз данных и программирования» 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 «Биофизика».

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 с презентационной техникой и учебной мебелью.

Лабораторные работы проводятся в аудитории 413 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 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
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
_____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)