

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Т.А. Хагуров

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ДОСТУПА К
ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЕ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки / специальность

11.04 .02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация

Физика и техника радиоэлектронных и фотонных инфокоммуникаций

(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения _____ очная _____

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация _____ магистр _____

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2023

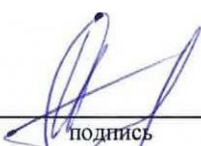
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Модели и методы доступа к информационной среде» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Программу составил:

Ульянов В.Н., канд. техн. наук,
доцент кафедры оптоэлектроники


_____ подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Модели и методы доступа к информационной среде» утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 9 от 10 апреля 2023 г.
Заведующий кафедрой оптоэлектроники,
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.


_____ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физикотехнического факультета,
протокол № 10 от 20 апреля 2023 г.
Председатель УМК ФТФ д-р физ.-мат. наук,
профессор Богатов Н.М.


_____ подпись

Рецензенты:

Эминов А.С., заместитель начальника отдела информационного обеспечения
АО «КПЗ «Каскад»

Жаркова О.М., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Модели и методы доступа к информационной среде» магистрам 2 курса по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» состоит в формировании профессиональных компетенций, востребованных при создании и организации доступа к базам данных и информационным системам.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Модели и методы доступа к информационной среде» направлены на формирование профессиональных компетенций ПК-4, ПК-7:

- изучение основ реляционных баз данных;
- приобретение навыков программного управления базами данных;
- ознакомление с технологиями взаимодействия с информационными системами.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модели и методы доступа к информационной среде» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования и является основой для изучения дисциплины: «Инструментальные платформы».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен выполнять работы по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей.	
ИПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения;	Знать реляционные алгебру и базы данных (БД), нормальные формы отношений, обеспечение целостности БД.
ИПК-4.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации;	Умеет создавать и администрировать БД, формировать SQL-запросы к БД.
ИПК-4.5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения.	Владеет навыками проектирования структуры БД, используя модели «сущность-связь».
ПК-7 Способен администрировать процесс поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	
ИПК-7.1 Знает основы сетевых технологий, принципы работы;	Знать принципы построения приложений клиент-сервер, интерфейсы и протоколы удалённого управления БД.
ИПК-7.5 Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных;	Уметь формировать и передавать запросы к БД. Владеть современными технологиями взаимодействия с серверными приложениями.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-7.11 Владеет навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа.	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		3 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):		30			
занятия лекционного типа		10			
лабораторные занятия		10			
практические занятия		10			
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка		77,8			
Подготовка к текущему контролю					
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоёмкость	час.	108			
	в том числе контактная работа	30,2			
	зач. ед	3			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре очной формы обучения.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Архитектура серверов информационных систем	12	2			10
2.	Управление БД в веб-приложениях	26	2	2	2	20
3.	Вызовы удалённых функций информационных систем	34	2	6	6	20
4.	Язык структурированных запросов SQL	35,8	4	2	2	27,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	107,8	10	10	10	77,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Архитектура серверов информационных систем	Архитектура «Клиент – сервер». Язык разметки HTML. Динамические веб-страницы на основе технологий ASP, CGI, PHP.	Т
2	Вызовы удалённых функций информационных систем	Протоколы взаимодействия с веб-сервисами – XML-RPC, SOAP, JSON-RPC.	К
3	Управление БД в веб-приложениях	Использование архитектуры REST. Язык запросов GraphQL.	Т
4	Язык структурированных запросов SQL	Реляционная модель данных. Операторы SQL. Запросы выборки и модификации БД. Вложенные запросы.	К

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работы	Форма текущего контроля
2	Вызовы удалённых функций информационных систем	Выполнение запросов (select, insert, update) к БД выполненных на MS Excel и MS Access. Чтение ответов на запрос select.	ЛР
3	Управление БД в веб-приложениях	Подключение к учебному веб-серверу, программная регистрация пользователя, запись атрибутов, используя SOAP и REST.	ЛР
4	Язык структурированных запросов SQL	Операторы SQL. Запросы выборки и модификации БД. Вложенные запросы.	Т

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Согласно учебному плану курсовые работы (проекты) по данной дисциплине не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала, подготовка к текущей и промежуточной аттестации (зачёту и вопросам)	Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов для магистров направления подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
2	Подготовка к текущему контролю	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании мультимедийные средства воспроизведения активного содержания, позволяющего слушателю воспринимать особенности изучаемого материала, в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Модели и методы доступа к информационной среде».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения; ИПК-4.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации;	Знать реляционные алгебру и базы данных (БД), нормальные формы отношений, обеспечение целостности БД.	Устный опрос по прочитанным лекциям.	Вопрос на зачёте
2	ИПК-4.5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения	Умеет создавать и администрировать БД, формировать SQL-запросы к БД. Владеет навыками проектирования структуры БД, используя модели «сущность-связь».	Практические занятия, в ходе которых студенты создают тестовые электронные таблицы и базы данных.	Вопрос на зачёте
3	ИПК-7.1 Знает основы сетевых технологий, принципы работы; ИПК-7.5 Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных; ИПК-7.11 Владеет навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа.	Знать принципы построения приложений клиент-сервер, интерфейсы и протоколы удалённого управления БД. Уметь формировать и передавать запросы к БД. Владеть современными технологиями	На практических занятиях студенты подключаются к электронным таблицам и базам данных, передают SQL-запросы, принимают ответы на запросы. В лабораторных работах студенты используя протоколы REST и SOAP подключаются к учебной	Вопрос на зачёте

		взаимодействия с серверными приложениями.	информационной системе, создают учётные записи.	
--	--	---	---	--

Контрольные вопросы по учебной программе

Пример контрольных вопросов, используемых при текущем контроле по разделу «Язык структурированных запросов SQL»:

1. Назовите основные принципы (ограничения) организации реляционных БД.
2. Какие типы данных используются в БД?
3. Что называется первичным ключом?
4. Назовите условия целостности БД.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает основы реляционных баз данных, средства локального и удалённого управления базами данных, протоколы взаимодействия с информационными системами, допускает незначительные ошибки;

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по организации база данных, довольно ограниченный объем знаний способов управления базами данных.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Стасышин В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 164 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/492177> (дата обращения: 11.08.2022). - Режим доступа для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 244 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/193373> (дата обращения: 25.08.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9368-5. - Текст : электронный.

3. Пушкинов А.Ю. Введение в системы управления базами данных. Учебное пособие/Изд-е Башкирского ун-та. - Уфа, 1999. - 108 с. - ISBN 5-7477-0350-1 <http://citforum.ru/database/dblearn/index.shtml>

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

12. Springer Nature Protocols and Methods
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
(<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы
http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий [http://mschool.kubsu.ru](http://mschool.kubsu.ru;);
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ"
<http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекция является одной из форм изучения теоретического материала по дисциплине. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных подходов и теорий. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте применяют сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения.

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, а также подготовки к практическим занятиям изучением краткой теории в задачниках и решении домашних заданий.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя в виде плана самостоятельной работы студента. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: проектор, компьютер	MS Windows
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: проектор, компьютер	MS Windows
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатории 205с, 207с (ул. Ставропольская, 149)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: проектор, компьютер Оборудование: дисплейный класс	MS Windows, MS Office, Visual Studio (Community)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	