

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Андреевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 05.08.2026 10:18:56

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
математики и компьютерных
наук имени профессора Н.И. Червякова
Грובה Т. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии проектирования баз данных

Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Анализ безопасности информационных систем
Год начала обучения	2024
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5, 6

Разработано

Лапина М. А. доцент кафедры
вычислительной математики и
кибернетики

Ставрополь 2026 г.

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технологии проектирования баз данных» у будущего специалиста по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» является:

- изучение моделей структур данных
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- Задачи дисциплины:
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;
- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии проектирования баз данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплинам (модулям) обязательной части. Ее освоение происходит в 5,6 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	ИД-1ОПК-12 Осуществляет анализ и диагностику операционных систем; выбирает оптимальные критерии оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем; понимает базовые принципы организации и структуру подсистем защиты операционных систем семейства UNIX и Windows; анализирует функции операционных систем, основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами.	Предоставляет детальный отчет с описанием операционных систем; критериев оценки эффективности и надежности средств защиты операционных систем; принципов организации и структуры подсистем защиты операционных систем семейства UNIX и Windows; функций операционных систем, основных концепций управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами.
	ИД-2ОПК-12 Использует средства	Предоставляет детальный

	операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; оценивает эффективность и надёжность защиты операционных систем; планирует политику безопасности операционных систем.	отчёт с демонстрацией способности использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; оценивать эффективность и надёжность защиты операционных систем; планировать политику безопасности операционных систем.
	ИД-ЗОПК-12 Способен применять знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем.	Предоставляет детальный отчёт с демонстрацией способности применять знания в области безопасности операционных систем при разработке автоматизированных систем

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 7 з.е. 252 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	18/0 32/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	48/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	36/0
Самостоятельная работа	82
Формы контроля	
Экзамен	36
Зачет	+
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
5 семестр							
1	Основы баз данных. Создание однотабличной базы данных. Заполнение базы данных. В данной теме студентам предстоит изучить основы баз данных, особое внимание будет уделено ключевым понятиям, структурам данных и их роли в информационных системах. В конце изучения темы студент будет знать основные принципы организации и использования баз данных.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	4,0	6,0	-	10,0	Собеседование
2	Различные представления о данных в базах данных. Инфологическая модель базы данных. Заполнение базы данных. В данной теме студентам предстоит изучить различные представления о данных в базах данных, в частности инфологическую модель базы данных. Особое внимание будет уделено пониманию концептуального описания предметной области. В конце изучения темы студент будет знать, как	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	4,0	8,0	-	12,0	Собеседование

	представлять данные на концептуальном уровне.						
3	Основы нормализации данных. Размещение новых объектов в таблице. В данной теме студентам предстоит изучить основы нормализации данных, особое внимание будет уделено устранению избыточности и обеспечению целостности данных. В конце изучения темы студент будет знать правила нормализации и их применение.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	4,0	8,0	-	10,0	Собеседование
4	Первая и вторая нормальная форма. Создание новых таблиц. В данной теме студентам предстоит изучить первую и вторую нормальную форму, особое внимание будет уделено требованиям и методам достижения нормальных форм. В конце изучения темы студент будет знать критерии нормализации данных до первой и второй нормальной формы.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	4,0	6,0	-	12,0	Собеседование
5	Различные представления о данных в базах данных. Датологическая модель базы данных. Ввод и просмотр данных посредством формы. Создание схемы данных В данной теме студентам предстоит изучить различные представления о данных, включая датологическую модель базы данных. Особое внимание будет уделено логическому и физическому уровням представления данных. В конце изучения темы студент будет знать особенности организации данных на этих уровнях.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	2,0	8,0	-	10,0	Собеседование
	ИТОГО за 5 семестр		18.0	36.0	-	54.0	
6 семестр							
6	Основные конструкции языка SQL. Автоматический запуск формы из файла приложения access. Создание многотабличной формы. В данной теме студентам предстоит изучить основные конструкции языка SQL, особое внимание будет уделено командам для создания, изменения и управления данными. В конце изучения темы студент будет знать базовые команды и операторы SQL.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	8,0	-	10,0	6,0	Собеседование
7	Операции реляционной алгебры и соответствие им предложений SQL. Создание вычисляемых полей в форме. Создание других кнопок на форме В данной теме студентам предстоит изучить операции	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	6,0	-	10,0	6,0	Собеседование

	реляционной алгебры и их соответствие предложениям SQL, особое внимание будет уделено пониманию фундаментальных операций с данными. В конце изучения темы студент будет знать связь теоретических операций с практическими запросами.						
8	Объединение данных в таблицах. Формирование запросов на выборку. Формирование запросов на обновление и удаление. В данной теме студентам предстоит изучить объединение данных в таблицах, особое внимание будет уделено различным типам соединений (JOIN). В конце изучения темы студент будет знать, как правильно объединять данные из нескольких таблиц.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	6,0	-	10,0	6,0	Собеседование
9	Физический уровень хранения данных и файловые системы. Создание перекрестного запроса. Создание сводных таблиц и диаграмм. В данной теме студентам предстоит изучить физический уровень хранения данных и особенности работы с файловыми системами. Особое внимание будет уделено структурам хранения и организации доступа к данным. В конце изучения темы студент будет знать принципы физического хранения данных.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	6,0	-	8,0	4,0	Собеседование
10	Программирование баз данных. Хранимые процедуры. Триггеры. Создание отчетов. Создание макросов. В данной теме студентам предстоит изучить программирование баз данных, включая создание хранимых процедур и триггеров. Особое внимание будет уделено автоматизации обработки данных внутри СУБД. В конце изучения темы студент будет знать основы разработки и использования процедур и триггеров в базах данных.	ОПК-12 ИД-1ОПК-12 ИД-2ОПК-12 ИД-3ОПК-12	6,0	-	10,0	6,0	Собеседование
	ИТОГО за 6 семестр		32.0	-	48.0	28.0	
	ИТОГО		50.0	36.0	48.0	82.0	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Нестеров С.А.; Основы информационной безопасности Электронный ресурс : учебное пособие / Нестеров С.А. - Основы информационной безопасности, 2021-03-25. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. - 322 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7422-4331-1

2. Диязитдинова, А. Р. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / А. Р. Диязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 245 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329933> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Попова-Коварцева, Дарья Александровна. Основы проектирования баз данных : учебное пособие для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии / Д. А. Попова-Коварцева, Е. В. Сопченко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский национально-

исследовательский университет имени академика С. П. Королева" (Самарский университет). — Самара : Изд-во Самарского ун-та, 2019. — 110 с: ил., табл. : 21 см.; ISBN 978-5-7883-1450-1.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологии проектирования баз данных». Ставрополь: СКФУ, 2024.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технологии проектирования баз данных». Ставрополь: СКФУ, 2024.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты защищают отчеты по работам, которые они выполняют самостоятельно или в команде с применением компьютерной техники и Интернет-технологий

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://www.garant.ru/
2	http://www.consultant.ru/

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10
2.	Альт Рабочая станция К
3.	Альт «Сервер»
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные

технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.