

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.18 Базы данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент кафедры "Информационные системы", Шадрин Игорь

Владимирович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Обеспечение студентов основополагающими знаниями в области анализа предметной области, концептуального и логического моделирования, а также физической реализации баз данных. Овладение студентами компетенциями, достаточными для создания и поддержания в работоспособном состоянии баз данных, адекватных предметной области.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Овладение студентами методами и современными инструментальными средствами проектирования, реализации, отладки и администрирования баз данных.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1: Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	Знает основы высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования, используемые при проектировании и программировании баз данных Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением методов высшей математики, физики, вычислительной техники и программирования Владеет навыками программирования баз данных
ОПК-1.2: Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.	Знает основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования Умеет анализировать информацию на основе общетехнических знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин Владеет навыками решения профессиональных прикладных задач, проектирования структуры базы данных с помощью математического моделирования
ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Знает методы теоретического и экспериментального исследования предметных областей прикладных задач Умеет ставить и проводить эксперименты для апробации результатов теоретических исследований в предметных областях прикладных задач Владеет методами теоретического и экспериментального исследования предметных областей проектируемых баз данных

ОПК-8: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	
ОПК-8.1: Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	<p>Знает основные языки программирования и работы с базами данных, осведомлен о современных программных средах информационных систем и технологий</p> <p>Умеет производить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем</p> <p>Владеет навыками работы в программных средах разработки информационных систем и технологий</p>
ОПК-8.2: Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	<p>Знает принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения</p> <p>Умеет применять программные средства для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных</p> <p>Владеет навыками применения языков программирования и языков баз данных для решения прикладных задач</p>
ОПК-8.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	<p>Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы</p> <p>Умеет разрабатывать формализованную модель решения прикладной задачи, определять компоненты информационной системы</p> <p>Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов задач</p>
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1: • Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. • Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.	<p>Знает принципы и методики сбора и обработки информации при решении прикладных задач с использованием баз данных</p> <p>Умеет проводить анализ актуальных российских и зарубежных источников информации при решении прикладных задач</p> <p>Владеет навыками создания баз данных, адекватных предметной области решаемых задач</p>

<p>УК-1.2: • Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной</p>	<p>Знает алгоритмы критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников Умеет применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных информационных объектов</p>
<p>деятельности. • Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.</p>	<p>Владеет навыками критического анализа информации</p>
<p>УК-1.3: • Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов. • Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники</p>	<p>Знает принципы системного подхода при решении прикладных задач Умеет применять технологии системного подхода для решения прикладных задач с применением баз данных Владеет навыками применения методов системного анализа для сбора, критического анализа и синтеза информации при решении прикладных задач</p>
<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	
<p>УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</p>	<p>Знает правовую структуру общества и место выполняемой профессиональной деятельности в этой структуре Умеет применять правовые нормы при осуществлении профессиональной деятельности Умеет применять правовые нормы при осуществлении профессиональной деятельности</p>

УК-2.2: Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся	Знает методы управления временем и планирования профессиональной деятельности Умеет определять и ранжировать задачи в рамках профессиональной деятельности, проводить анализ и распределение имеющихся ресурсов Владеет навыками планирования
ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
УК-2.3: Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знает основы законодательства в области разработки и эксплуатации систем хранения данных Умеет составлять типовые документы для обеспечения правовой стороны профессиональной деятельности Владеет навыками применения нормативной базы для решения конкретных задач профессиональной деятельности

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14020>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС				
1. Теоретические основы баз данных											
	1. Введение. Информационное моделирование	2									
	2. ER модель базы данных торговой компании			4							
	3. Модели данных. Реляционная модель данных	2									
	4. Реализация БД в SQL Server Management Studio			4							
	5. Теоретико-множественные операции над сущностями	2									
2. Структурированный язык запросов (SQL)											
	1. Структурированный язык запросов (Transact-SQL). Основные объекты. Типы данных. Скалярные операторы.	4									
	2. Стандартные функции.			4							
	3. Диалекты SQL.						4				
	4. Особенности выбора типов данных.						2				
	5. Инструкция SELECT. Стандартные функции. Подзапросы. Соединение таблиц.	4									

6. Выборки и проекции.			8					
7. Соединение таблиц.			4					
8. Расширенные возможности Transact-SQL.	4							
9. Хранимые процедуры. Пользовательские функции.			4					
10. Представления.			4					
11. Триггеры.			4					
12. Поддержание целостности и непротиворечивости данных.							6	
13. Управление транзакциями. Многопользовательский доступ.							6	
3. Работа с современными СУБД (на примере MS SQL Server)								
1. Безопасность БД. Администрирование БД.							6	
2. Объектно-реляционное отображение.							6	
3. Работа с XML-данными.							6	
4. Создание веб-форм и отчётов.							6	
5. Физическая организация БД.							6	
6. Современные NoSQL-СУБД.							6	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гущин А. Н. Базы данных: учебник(Москва: Директ-Медиа).
2. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"(Москва).
3. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Информатика и вычислительная техника" : допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Академия).
4. Завьялова О. И. Базы данных: лаб. практикум [для студентов спец. 080801.65.01, 080801.65.02, 080801.65.29, 080801.65.28](Красноярск: СФУ).
5. Агальцов В. П. Базы данных: Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник для студентов вузов : в 2-х кн.(Москва-Москва: Форум, ИНФРА-М).
6. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовский В.Д. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Юрайт).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MS SQL Server
2. MS Visual Studio

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не требуется

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оборудованная специализированной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.