

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.04.2024 16:28:43
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы разработки баз данных**

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры _____

Протокол № ____ от «___» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение существующих моделей данных и основных принципов построения баз данных, приобретение практических навыков проектирования баз данных и работы с ними средствами СУБД.

Задачи дисциплины: изучить существующие модели данных; изучить реляционную модель данных; изучить метод «сущность-связь»; изучить методы и средства информационного моделирования; изучить средства тестирования информационной модели; освоение языка SQL; изучение методов оптимизации и защиты данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы разработки баз данных» относится к факультативным дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методов анализа данных;

умение разрабатывать алгоритмы и программы;

владение информационными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Цифровая культура», «Программирование», «Системный анализ», «Практическое системное мышление», «Python для анализа данных: введение», «Цифровой профиль объектов», «Машинное обучение и анализ данных» и др. Служит дополнением к содержанию дисциплин «Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в геодезии», «Основы научных исследований в прикладной геодезии» и выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать: З1 – основные положения системной инженерии и методы их приложения для получения и переработки информации посредством информационных технологий
		Уметь: У1 – формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.
		Владеть: В1 - средствами тестирования информационной модели
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности	Знать: З2 – существующие модели данных и реляционную модель данных
		Уметь: У2 – применять методы и средства информационного моделирования
		Владеть: В2 – методом «сущность-связь» для информационного моделирования структуры базы данных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ОПК-3.3. Выбор метода поиска, обработки и анализа профессиональной информации	Знать: З3 – методы оптимизации и защиты данных.
		Уметь: У3 – составлять запросы к базе данных пользовательскими средствами и посредством языка SQL .
ПКС-6. Способность выполнять операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ПКС-6.1 Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	Знать: З4 – технологическое обеспечение для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации в базе данных
	ПКС-6.2. Планирование и проведение полевых и камеральных съемочных и фотограмметрических работ	Уметь: У4 –выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	-	-	16	20	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия современных баз данных	-	-	4	4	8	УК-2.1	Устный опрос № 1 Защита лабораторной работы № 1
2	2	Проектирование баз данных	-	-	6	8	14	УК-2.1 ОПК-3.1, ОПК-3.3	Защита лабораторной работы № 2
3	3	Управление базами данных	-	-	6	8	14	УК-2.1 ОПК-3.1, ОПК-3.3, ПКС-6.1,	Защита лабораторной работы № 3

								ПКС-6.2	
5	Зачет	-	-	-	-	-	-	УК-2.1 ОПК-3.1, ОПК-3.3, ПКС-6.1, ПКС-6.2	Вопросы к зачету
Итого:		-	-	16	20	36			

заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «Основные понятия современных баз данных».

Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Модели данных. Реляционная модель данных. Целостность реляционных данных. Реляционные СУБД.

Раздел 2. «Проектирование баз данных».

Проектирование БД методом декомпозиции. Проектирование БД методом сущность-связь. Нормальные формы. Тестирование информационной модели.

Раздел 3. «Управление базами данных».

Язык запросов SQL, его операторы. Защита данных. Восстановление данных. Безопасность доступа. Целостность данных.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Лекции учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0	0	Лабораторная работа №1. Создание базы данных в среде разработки
2	2	6	0	0	Лабораторная работа № 2 Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД.
3	3	6	0	0	Лабораторная работа № 3Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных
Итого:		16	0	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	0	0	Реляционная модель данных. Целостность реляционных	Изучение теоретического

					данных. Реляционные СУБД.	материала по разделу, подготовка к лабораторным работам
2	2	8	0	0	Нормальные формы. Тестирование информационной модели	
3	3	8	0	0	Безопасность доступа. Целостность данных	
Зачет		0	0	0		Подготовка к зачету
Итого:		20	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных классов и программных сред разработки.
- работа в малых группах (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лабораторные работы);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не реализуется

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос № 1	0-10
2	Защита лабораторной работы № 1	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Защита лабораторной работы № 2	0-10
4	Устный опрос № 2	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Защита лабораторной работы № 3	0-20
6	Устный опрос № 3	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.ura.it.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин , практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы разработки баз данных	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 каб. 350

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных занятий по дисциплине «Основы разработки баз данных» включают следующую методику:

- выдача задания ведущим преподавателем, определение контрольных точек;
- организация самостоятельной деятельности обучающихся с использованием методических рекомендаций;
- анализ и оценка выполненных разработок по контрольным точкам.

Выполнению лабораторных заданий предшествует домашняя подготовка с использованием рекомендуемой литературы (учебников, методических пособий, рекомендаций (указаний), нормативно законодательных актов) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению лабораторного задания.

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися лабораторных заданий направлены на проверку освоения умений, практического опыта, развития общих и формирование универсальных компетенций, определённых программой учебной дисциплины.

Для контроля и оценки результатов выполнения обучающимися заданий на лабораторных занятиях используются такие формы и методы контроля, как входной контроль, опрос, тестирование, оценка разработок, использования нормативно-законодательных источников.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить задания на компьютере с помощью пакетов прикладных программ, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы разработки баз данных
 Код, специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия
 специализация: Инженерно-геодезические изыскания

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать: З1 – основные положения системной инженерии и методы их приложения для переработки информации посредством информационных технологий	Не знает основные положения системной инженерии и методы их приложения для переработки информации посредством информационных технологий	Знает частично основные положения системной инженерии и методы их приложения для получения и переработки информации посредством информационных технологий	Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения для получения и переработки информации посредством информационных технологий, допуская при этом незначительные ошибки	Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения для получения и переработки информации посредством информационных технологий
		Уметь: У1 – формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	Не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	Умеет частично формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 - средствами тестирования информационной модели	Не владеет средствами тестирования информационной модели	Владеет частично средствами тестирования информационной модели	Владеет средствами тестирования информационной модели, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет средствами тестирования информационной модели
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задач профессиональной деятельности	Знать: 32 – существующие модели данных и реляционную модель данных	Не знает существующие модели данных и реляционную модель данных	Знает частично существующие модели данных и реляционную модель данных	Знает существующие модели данных и реляционную модель данных, допуская при этом незначительные ошибки	Знает существующие модели данных и реляционную модель данных
		Уметь: У2 – применять методы и средства информационного моделирования	Не умеет применять методы и средства информационного моделирования	Умеет частично применять методы и средства информационного моделирования	Умеет применять методы и средства информационного моделирования, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять методы и средства информационного моделирования
		Владеть: В2 – методом «сущность-связь» для информационного моделирования структуры базы данных	Не владеет методом «сущность-связь» для информационного моделирования структуры базы данных	Владеет частично методом «сущность-связь» для информационного моделирования структуры базы данных	Владеет Методом «сущность-связь» для информационного моделирования структуры базы данных, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет методом «сущность-связь» для информационного моделирования структуры базы данных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ОПК-3.3. Выбор метода поиска, обработки и анализа профессиональной информации	Знать: З3 – методы оптимизации и защиты данных.	Не знает методы оптимизации и защиты данных	Знает частично методы оптимизации и защиты данных	Знает методы оптимизации и защиты данных, допуская при этом незначительные ошибки	Знает методы оптимизации и защиты данных
		Уметь: У3 – составлять запросы к базе данных пользовательскими средствами и посредством языка SQL.	Не умеет составлять запросы к базе данных пользовательскими средствами и посредством языка SQL.	Умеет частично составлять запросы к базе данных пользовательскими средствами и посредством языка SQL.	Умеет составлять запросы к базе данных пользовательскими средствами и посредством языка SQL, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет составлять запросы к базе данных пользовательскими средствами и посредством языка SQL.
ПКС-6. Способность выполнять операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ	ПКС-6.1 Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	Знать: З4 – технологическое обеспечение для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации в базе данных	Не знает технологическое обеспечение для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации в базе данных	Знает частично технологическое обеспечение для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации в базе данных	Знает технологическое обеспечение для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации в базе данных	Знает технологическое обеспечение для получения, передачи, хранения, переработки и представления информации в базе данных
	ПКС-6.2. Планирование и проведение полевых и камеральных съемочных и фотограмметрических работ	Уметь: У4 – выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных	Не умеет выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных	Умеет частично выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных	Умеет выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы разработки баз данных
Код, специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия
специализация: Инженерно-геодезические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510752	ЭР*	25	100	+
2	Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510473	ЭР*	25	100	+
3	Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511121	ЭР*	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>