

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.05.2024 12:47:43
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

_____ А.В. Кряхтунов

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы разработки баз данных**

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия специализация Инженерно-геодезические изыскания к результатам освоения дисциплины «Основы разработки баз данных».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Кибернетических систем

Заведующий кафедрой _____ О.Н. Кузяков

ОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой _____ А.В. Кряхтунов

Рабочую программу разработали:

Лозикова И.О., ст. преподаватель каф. КС _____

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: 31 – 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: 32 – 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: 33 – 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: 34 – 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	-	-	18	18	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		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	-	-	6	2	8	УК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Опрос, защита лаб. работ
2	2	Проектирование баз данных	-	-	6	6	12	УК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Опрос, защита лаб. работ
3	3	Управление базами данных	-	-	6	4	10	УК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.3 ПКС-6.1	Опрос, защита лаб. работ

								ПКС-6.2	
5	Экзамен	-	-	-	6	6		УК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Устный и/или письменный опрос
Итого:		-	-	18	18	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 практической работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	-	-	Работа в СУБД
2	2	6	-	-	Проектирование БД методом декомпозиции. Проектирование БД методом сущность-связь.
5	3	6	-	-	Построение запросов к базе данных
Итого:		18	-	-	

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	1-3	2	-	-	Подготовка к лабораторным работам	Подготовка защиты лабораторной работы
2	1-3	6	-	-	Подготовка к лабораторным работам	Подготовка защиты лабораторной работы
3	1-3	4	-	-	Подготовка к лабораторным работам	Работа по контрольным

					вопросам
Экзамен	6	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:	18	-	-		

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

Лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных классов и программных сред разработки.

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	Лабораторная работа 1	15
2	Собеседование по разделу 1	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
3	Лабораторная работа 2	15
4	Собеседование по разделу 2	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
5	Лабораторная работа 3	20
6	Собеседование по разделу 3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	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/>
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки - <http://www.vlibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - www.iprbookshop.ru
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»- www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань»-<https://e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система «Book.ru» - <https://www.book.ru/>
- Электронная библиотека ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Полнотекстовая база данных ТИУ - <http://elib.tyuiu.ru/>
- Библиотеки нефтяных вузов России
- Электронные ресурсы открытого доступа
- Университетская библиотека ONLINE - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- Международные реферативные базы научных изданий
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
- Система поддержки дистанционного обучения Educon2 - <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Microsoft SQL Server 2012 ExpressEdition (Свободно-распространяемое ПО).
- 2 MicrosoftWindows;
- 3 MicrosoftOfficeProfessionalPlus;
- 4 Zoom (свободно-распространяемое ПО);
- 5 Skype (свободно-распространяемое ПО).

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Для проведения лабораторных занятий: Моноблок - 10 шт.; проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная маркерно-меловая доска - 1 шт., веб-камера – 1 шт., микрофон – 1 шт.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовую общую часть задания. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Задания на выполнение самостоятельной работы обучающиеся получают индивидуально.

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/модуль 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 получения и переработки информации посредством информационных технологий	Не знает основные положения системной инженерии и методы их приложения для получения и 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: З2 – 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	Уметь: У4 –выбирать средства и методы для сбора и хранения	Не умеет выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе	Умеет частично выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе	Умеет выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе	выбирать средства и методы для сбора и хранения информации в базе данных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	фотограмметрических работ	информации в базе данных	данных	данных	данных, допуская при этом незначительные ошибки	

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	Бен-Ган, Ицик. MicrosoftSQL® Server / И. Бен-Ган, Д. Сарка, Р. Талмейдж ; пер. с англ. Н. Сержантова. - Москва :Русская редакция, 2014. - 720 с.	15	25	75	-
2	Советов, Борис Яковлевич. Базы данных : Учебник / Б. Я. Советов. - 2-е изд. - Электрон.текстовые дан. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 463 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - URL: http://www.bibli-online.ru/book/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337	ЭР	25	100	+
3	Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.bibli-online.ru/bcode/412490	ЭР	25	100	+
4	Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450262 (дата обращения: 09.12.2021).	ЭР	15	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор.пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>