

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 23.06.2025 14:52:12
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Базы данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	b270304-УТС-25-1.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	64
самостоятельная работа	44
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Луппов Евгений Алексеевич

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов навыков поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий и систем управления базами данных (СУБД), навыков использования языка структурированных запросов SQL с учетом требований к соблюдению информационной безопасности; формирование у студентов понимания архитектурных особенностей СУБД, особенностей функционирования СУБД.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Структурное программирование
2.1.2	Введение в инженериию
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Основы проектной деятельности
2.2.3	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.4	Программирование мобильных устройств
2.2.5	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа (CDIO)
2.2.7	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.8	Производственная практика, проектная работа (CDIO)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.3:	Разрабатывает структуру баз данных информационных систем
ПК-7.1:	Разрабатывает коды ИС и баз данных ИС
ПК-7.2:	Верифицирует коды ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС, устраняет обнаруженные несоответствия
ПК-8.2:	Устанавливает и настраивает СУБД для оптимального функционирования ИС

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;
3.1.2	- программный язык управления базами данных и информационными хранилищами;
3.1.3	- принципы организации баз данных с учетом требований к соблюдению информационной безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять язык управления базами данных и информационными хранилищами;
3.2.2	- применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;
3.2.3	- создавать и использовать базы данных с учетом требований к соблюдению информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	Раздел 1. Информационные системы и СУБД					
1.1	Информационные системы /Лек/	2	2	ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Основные функции и классификация СУБД /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.3	СУБД PostgreSQL, MariaDB /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э5	
1.4	Архитектура СУБД /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Методы масштабирования СУБД /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	
1.6	Самоподготовка /Ср/	2	2	ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Реляционная модель данных					
2.1	Операции реляционной алгебры /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Модели данных. Реляционная модель данных /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Язык SQL. Основы языка определения данных /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Язык SQL. Введение в язык SQL /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Нормализация базы данных /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Язык SQL. Оператор SELECT /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.9	Язык SQL. Оператор SELECT /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.10	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	Язык SQL. Оператор SELECT с использованием агрегирующих функций и функций группировки /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.12	Язык SQL. Транзакции и согласованность в СУБД /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.13	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.14	Язык SQL. Транзакции и согласованность в СУБД /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.15	Язык SQL. Типы данных СУБД PostgreSQL /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.16	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.17	Язык SQL. Представления, процедуры, функции, триггеры /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.18	Язык SQL. Индексы /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.19	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	6	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.20	Язык SQL. Индексы /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.21	Язык SQL. Анализ плана выполнения выражений SQL в среде СУБД /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.22	Контрольная работа /Контр.раб./	2	18	ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 3. Проектирование баз данных						
3.1	Инфологическое моделирование /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э4	
3.2	Проектирование баз данных /Лек/	2	2	ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э4	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.4	Разработка реляционной модели данных в среде СУБД PostgreSQL /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э4 Э5	
3.6	Разработка реляционной модели данных в среде СУБД MariaDB /Лаб/	2	4	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э4 Э5	
Раздел 4. Экзамен						
4.1	Экзамен /Экзамен/	2	36	ПК-3.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Туманов В. Е.	Основы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И.И.	Базы данных: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023, электронный ресурс	1
Л1.3	Полякова, Л. Н.	Основы SQL: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Петрова, А. Н., Степаненко, В. Е.	Реализация баз данных: учебное пособие	Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020, электронный ресурс	1
Л2.2	Дадян Э.Г.	Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузин Д. А.	Работа с базами данных в среде Microsoft Access: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013	30
Л3.2	Яценко Е. А., Иванов Ф. Ф., Егоров А. А.	Курс лекций по базам данных: для студентов II, III курсов политехнического института, изучающих дисциплину "База данных"]	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	25

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Центр технической документации РЕД ОС https://redos.red-soft.ru/product/docs/
Э2	Центр технической документации PostgresPro к СУБД PostgreSQL https://postgrespro.ru/docs/postgresql/17/index
Э3	Центр технической документации pgAdmin https://www.pgadmin.org/docs/
Э4	Центр технической документации DBeaver https://dbeaver.com/docs/dbeaver/
Э5	Центр технической документации MariaDB https://mariadb.org/documentation/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	- операционная система (ОС) РЕД ОС 8,
6.3.1.2	- прикладная программа Свободное программное обеспечение (СПО) Libre Office, либо аналогичное из репозитория ПО РЕД ОС,
6.3.1.3	- прикладная программа СУБД СПО PostgreSQL из репозитория ПО РЕД ОС,
6.3.1.4	- прикладная программа СУБД СПО MariaDB из репозитория ПО РЕД ОС,
6.3.1.5	- прикладная программа СПО pgAdmin4 из репозитория ПО РЕД ОС,
6.3.1.6	- прикладная программа СПО DBeaver CE из репозитория ПО РЕД ОС.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru Справочно-правовая система Консультант плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.