

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

**МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ
Базы данных
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	b270304-УТС-22-4.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	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	69	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Кузин Д.А.

Рабочая программа дисциплины
Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.04
УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. №
1171)

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 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматики и компьютерных систем

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов навыков поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий и систем управления базами данных, навыков использования языков программирования и управления базами данных и информационными хранилищами, навыков использования языка структурированных запросов SQL с учетом основных требований информационной безопасности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	WEB-технологии
2.1.2	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	XML-технологии
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Системы управления базами данных

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

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

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	основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами;
3.1.3	принципы баз данных с учетом основных требований информационной безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные языки программирования и 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 основных требований информационной безопасности.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;
3.3.2	приемами разработки ПО на языках программирования и управления базами данных и информационными хранилищами;
3.3.3	технологиями создания и применения баз данных с учетом основных требований 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/	7	1	ОПК-6	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	
1.2	Информационные системы /Ср/	7	6	ОПК-7	Л1.3Л2.2Л3.2 Э4	

1.3	Архитектура и основные функции СУБД /Лек/	7	1	ОПК-9	Л1.1Л2.3Л3.2 Э3	
1.4	Архитектура и основные функции СУБД /Ср/	7	6	ПК-1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э2	
	Раздел 2. Реляционная модель данных					
2.1	Основные понятия реляционной модели данных /Лек/	7	1	ОПК-9	Л1.3Л2.2Л3.1 Э2	
2.2	Основные понятия реляционной модели данных /Лаб/	7	6	ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3.3 Э1	
2.3	Основные понятия реляционной модели данных /Ср/	7	9	ПК-1	Л1.2Л2.3Л3.2 Э2	
2.4	Операции реляционной алгебры /Лек/	7	2	ОПК-9	Л1.3Л2.1Л3.1 Э3	
2.5	Операции реляционной алгебры /Ср/	7	8	ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3.2 Э4	
2.6	Язык SQL. Оператор SELECT /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.2Л2.3 Э1	
2.7	Язык SQL. Оператор SELECT /Лаб/	7	6	ОПК-9	Л1.3Л2.1Л3.1 Э4	
2.8	Язык SQL. Оператор SELECT /Ср/	7	8	ОПК-7	Л1.1Л2.2Л3.3 Э3	
2.9	Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Лек/	7	2	ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3.1 Э2	
2.10	Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Лаб/	7	6	ОПК-9	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	
2.11	Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Ср/	7	8	ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3.2 Э4	
2.12	Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.2Л2.3Л3.1 Э1	
2.13	Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Лаб/	7	6	ОПК-9	Л1.3Л2.1Л3.2 Э1	
2.14	Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Ср/	7	8	ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3.3 Э4	
	Раздел 3. Инфологическое моделирование и разработка приложений для СУБД					
3.1	Инфологическое моделирование /Лек/	7	2	ОПК-6	Л1.2Л2.3Л3.1 Э4	
3.2	Инфологическое моделирование /Ср/	7	8	ОПК-7	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	
3.3	Разработка приложений баз данных /Лек/	7	3	ОПК-9	Л1.3Л2.2Л3.3 Э2	
3.4	Разработка приложений баз данных /Лаб/	7	8	ОПК-6	Л1.1Л2.3Л3.1 Э4	
3.5	Разработка приложений баз данных /Ср/	7	8	ПК-1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э4	

3.6	Контрольная работа /Контр.раб./	7	17	ОПК-7	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	Контрольная работа
3.7	Экзамен /Экзамен/	7	10	ОПК-6	Л1.1Л2.2Л3.3 Э4	Экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено 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	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Полякова, Л. Н.	Основы SQL: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Туманов, В. Е.	Основы проектирования реляционных баз данных: 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
Л2.1	Савельева Н. В.	Основы программирования на PHP. Курс лекций: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, электронный ресурс	1
Л2.2	Петрова, А. Н., Степаненко, В. Е.	Реализация баз данных: учебное пособие	Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020, электронный ресурс	1
Л2.3	Голицына О. Л., Партыка Т. Л.	Основы проектирования баз данных: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Кузин Д. А.	Работа с базами данных в среде Microsoft Access: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013	30
ЛЗ.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
ЛЗ.3	Башмакова Е. И., Выжигин А. Ю.	Создание и ведение баз данных в MS ACCESS: Методические указания к практическим занятиям	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014, http://www.iprbookshop.ru/39693	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Язык запросов SQL https://htmlacademy.ru/tutorial/php/sql
Э2	Знакомство с реляционными базами данных https://www.digitalocean.com/community/tutorials/understanding-relational-databases-ru
Э3	PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database https://www.postgresql.org/
Э4	Руководство по MySQL https://metanit.com/sql/mysql/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	Microsoft Internet Explorer
6.3.1.4	Open Server Panel 5.4.1 (комплект свободно распространяемого ПО для локальной разработки), среды разработки PhpStorm, PyCharm (бесплатная академическая лицензия Jet Brains)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска;
7.2	Количество посадочных мест – 74.
7.3	Технические средства обучения для представления учебной информации: стационарный экран, переносной проектор, компьютер.
7.4	Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
7.5	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации
7.6	Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска;
7.7	Количество посадочных мест – 24.
7.8	Технические средства обучения для представления учебной информации: переносной экран, стационарный проектор, 13 компьютеров.
7.9	Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, Microsoft Internet Explorer.
7.10	Свободно распространяемое программное обеспечение: сервер MySQL версии 5.5.x, браузер Mozilla Firefox с дополнением HTTP Fox, текстовый редактор notepad ++, набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов Denver (Apache 2.2.22 + SSL, PHP 5.3.13 + XDebug, MySQL 5.5, phpMyAdmin 3.5).
7.11	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации