

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.08.2023 12:24:52  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
И.Г. Игнатова  
«21» 08 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы управления базами данных»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»  
Направленность (профиль) - «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач»

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

**ПК-3** Способен применять современные математические методы и программные технологии обработки и анализа данных

**Сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.001 «Программист»**

**Обобщенная трудовая функция:** Разработка требований и проектирование программного обеспечения

**Трудовые функции:** Проектирование программного обеспечения(D/03.6)

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-3.СУБД Способен проектировать и реализовывать информационно-управляющие системы с использованием программной системы управления базами данных MS SQL	Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений	<b>Знания</b> основных принципов и способов построения баз данных с использованием СУБД MS SQL Server. <b>Умения</b> разрабатывать программы для работы с базами данных MS SQL Server. <b>Опыт</b> администрирования СУБД MS SQL Server и использования программных средств, предназначенных для работы с СУБД MS SQL Server

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 3 курсе в 6 семестре (очная форма обучения).

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	6	4	144	16	32	-	80	ЗаО

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Особенности многопользовательских СУБД	2	4	-	16	Тестирование
					Контроль выполнения лабораторного задания 1
2. Архитектура СУБД MS SQL Server	6	12	-	16	Тестирование
					Контроль выполнения лабораторных заданий 2-4
3. Организация хранения данных в СУБД MS SQL Server	4	8	-	16	Тестирование
					Контроль выполнения лабораторных заданий 5-6
4. Администрирование СУБД MS SQL Server	2	4	-	16	Тестирование
					Контроль выполнения лабораторного задания 7
					Контрольная работа
5. Проектирование	2	4	-	16	Тестирование

структуры базы данных и разработка приложений для работы с ними					Контроль выполнения лабораторного задания 8 (итоговое задание).
---	--	--	--	--	---

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Начальные сведения о СУБД MS SQL Server. Управление доступом к данным. Транзакции и параллелизм. Безопасность и целостность баз данных
2	2	2	Основные элементы архитектуры СУБД MS SQL Server. База данных и файловые группы
	3	2	Архитектура СУБД MS SQL Server. Хранимые процедуры
	4	2	Обеспечение целостности данных при выполнении транзакций.
3	5	2	Особенности использования логических и физических структур хранения данных в MS SQL Server. Средства администрирования СУБД MS SQL Server
	6	2	Создание баз данных и настройка параметров. Система безопасности СУБД MS SQL Server
4	7	2	Резервное копирование и восстановление баз данных MS SQL Server. Автоматизация администрирования СУБД MS SQL Server. Контрольная работа
5	8	2	Принципы нормализации. Функциональные зависимости и нормальные формы. Проектирование логической структуры базы данных методом декомпозиции отношений

#### 4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

#### 4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Использование утилиты SSMS для работы с сервером Microsoft SQL Server



2	2	4	Использование операторов языка Transact-SQL для работы с базой данных
	3	4	Создание и использование индексов, ограничений целостности и представлений при работе с базой данных MS SQL Server
	4	4	Использование языка Transact-SQL при работе с хранимыми процедурами и триггерами
3	5	4	Проектирование и создание базы данных на сервере Microsoft SQL Server
	6	4	Использование программы ERwin для обратного и прямого проектирования, документирования и вычисления размера базы данных
4	7	4	Разработка приложений в системе C++Builder с использованием компонентов доступа к данным и отображения данных, хранящихся на сервере Microsoft SQL Server
5	8	4	Создание отчетов с использованием генератора отчетов Rave Reports

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		16	Выполнение заданий при подготовке к лабораторной работе № 1. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к тестированию
2		16	Выполнение заданий при подготовке к лабораторной работе № 2-4. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к тестированию
3		16	Выполнение заданий при подготовке к лабораторной работе № 5-6. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к тестированию
4		16	Выполнение заданий при подготовке к лабораторной работе № 7. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к тестированию. Подготовка к контрольной работе
5		16	Выполнение заданий при подготовке к лабораторной работе № 8 (итоговое задание). Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к тестированию

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

Модули 1-5

- ✓ Материалы для самостоятельной работы на практических занятиях и выполнения текущих домашних работ
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий, подготовки к контрольным работам, коллоквиуму, выполнения большого домашнего задания
- ✓ Описания лабораторных работ

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература

1. Зудилова, Т.В. Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.В. Зудилова, Г.Ю. Шмелева. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. — 149 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43576](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43576) (дата обращения: 19.11.2020). — Загл. с экрана
2. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Текст] : Учеб. пособие / Илюшечкин В.М.. - М. : Юрайт, 2009. – 213 с.
3. Илюшечкин В.М. Программные средства для работы с базами данных [Текст] : Лабораторный практикум / Илюшечкин В.М. ; М-во образования и науки РФ, МГИЭТ(ТУ). - М.: МИЭТ, 2011. - 76 с.
4. Диго С.М. Базы данных: проектирование и использование [Текст] : Учебник / Диго С.М.. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 592 с.
5. Коннолли Т . Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика [Текст] : Учеб. пособие: Пер. с англ. / Коннолли Т., Бегг К.. - 3-е изд.. - СПб.: Вильямс, 2003. - 1440 с.
6. Джонатан, Л. Ядро Oracle. Внутреннее устройство для администраторов и разработчиков баз данных [Электронный ресурс] / Л. Джонатан ; пер. с англ. А.Н. Киселев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73070> (дата обращения: 19.11.2020).
7. Руководство по диагностике и устранению проблем в Oracle [Электронный ресурс] : руководство / Т. Фарук [и др.] ; пер. с англ. А.В. Снастин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 498 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111437> (дата обращения: 19.11.2020).

### Периодические издания

1. ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ: ТЕОРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ [Электронный ресурс] : Электронный научный журнал. - На сайте Общероссийского математического портала Math-Net.Ru представлены полные тексты (Пользовательское соглашение) статей журнала с 2010 г
2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - Переводная версия PROGRAMMING AND COMPUTER SOFTWARE (составной журнал) <https://link.springer.com/journal/11086> (дата обращения: 19.11.2020).

3. ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ [Электронный ресурс] / Издательство "Спутник+". - Сайт журнала <http://www.etn.sc-site.ru/>. Сайт издательства <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Стандарты ЕСПД // Профессиональная разработка технической документации URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 19.11.2020). ЭБС издательства Лань - <http://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 01.11.2020).
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 19.11.2020).
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 19.11.2020).

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, а также модели обучения:

- «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Базы данных. Введение | Технострим – канал YouTube «Технострим Mail.Ru Group» - URL: [https://www.youtube.com/watch?v=SfYaAQ9-RnE&ab\\_channel=ТехностримMail.RuGroup](https://www.youtube.com/watch?v=SfYaAQ9-RnE&ab_channel=ТехностримMail.RuGroup) (Дата обращения: 19.11.2020)
2. Проектирование СУБД. Введение | Технострим – канал YouTube «Технострим



Mail.Ru Group» - URL:

[https://www.youtube.com/watch?v=R21v8SoIsiY&ab\\_channel=ТехностримMail.RuGroup](https://www.youtube.com/watch?v=R21v8SoIsiY&ab_channel=ТехностримMail.RuGroup)

(Дата обращения: 19.11.2020)

3. SQL Server Tutorial For Beginners | Microsoft SQL Server Tutorial | SQL Server Training |

Edureka – канал YouTube «edureka!» - URL: [https://www.youtube.com/watch?v=-EPMOaV7h\\_Q&ab\\_channel=edureka%21](https://www.youtube.com/watch?v=-EPMOaV7h_Q&ab_channel=edureka%21)

обращения: 19.11.2020)

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, AllFusion DM, Microsoft Visual Studio
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, AllFusion DM, Microsoft Visual Studio

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ПК-3.СУБД SQL «Способен проектировать и реализовывать информационно-управляющие системы с использованием программной системы управления базами данных MS SQL».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекционные занятия включают интерактивный диалог студентов с лектором, разбор конкретных проблем. На каждой лекции интерактивный диалог сопровождается



мультимедийной презентацией, часть времени (не более 10%) отводится на разбор конкретных примеров.

**Лабораторные занятия** включают практику программирования на языке Java. Задание выполняется в группах из 1–3 человек; в случае индивидуального выполнения задание упрощается.

Практико-ориентированное задания является обязательной частью освоения дисциплины.

Для успешного освоения дисциплины от студента требуется предварительная подготовка к каждому лабораторному занятию и подготовка отчета о выполнении заданий. Выполнение лабораторной работы оценивается по наличию и качеству домашней подготовки (1 балл), полученным результатам (2 балла), ответам на вопросы преподавателя (1 балл) и оформленному отчету (1 балл).

Лабораторная работа должна быть выполнена и сдана на текущем занятии. Оценка за работу, не сданную в срок, снижается на 1 или более баллов.

### **11.2. Система контроля и оценивания**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 44 балла), активность в семестре (в сумме до 32 балла) и сдача дифференцированного зачета (до 24 балла). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

### **РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент СПИНТех, к.т.н., доцент  /Д.В.Киселев/

Рабочая программа дисциплины «Системы управления базами данных» по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» направленности (профиля) «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /


### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с кафедрой ВМ-1

Зав. кафедрой ВМ-1  
к.ф.м.н., д.п.н., доцент  /А.А.Прокофьев/

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ  
Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /