

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 01.09.2023 15:45:39  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736046e75ca87181860

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

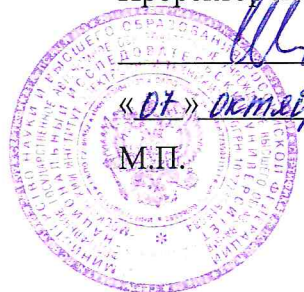
УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
И.Г. Игнатова

«01» октября 2020 г.

М.П.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационное обеспечение систем управления»

Направление подготовки – 27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) – «Технические средства автоматизации и управления»

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| Компетенции   | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине   | Индикаторы достижения компетенций   |
|---|--|---|
| ОПК-5<br>Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | ОПК-5.ИОСУ<br>Способен осуществлять поиск и анализ нормативных документов регламентирующих разработку структуры баз данных при построении автоматизированных систем управления | <b>Знает</b> основные этапы разработки систем управления и хранения данных, язык структурированных запросов SQL.              |
|   |  | <b>Умеет</b> использовать архитектурные решения при проектировании информационного обеспечения систем управления.             |
|   |  | <b>Имеет опыт</b> работы с современными методами выбора модели базы данных в зависимости от класса обрабатываемой информации. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции формируемые следующими дисциплинами: «Объектно-ориентированное программирование» и «Вычислительные машины, системы и сети».

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕТ) | Общая трудоёмкость (часов) | Контактная работа |                            |                             | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|------|---------|--------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|      |         |                          |                            | Лекции (часы)     | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) |                               |                          |
| 3    | 5       | 5                        | 180                        | 16                | 32                         | -                           | 132                           | ЗаО,КП                   |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля                                     | Контактная работа |                            |                             | Самостоятельная работа (часы) | Формы текущего контроля                |
|---|-------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
|   | Лекции (часы)     | Лабораторные работы (часы) | Практические занятия (часы) |                               |  |
| М1. Информационные системы на основе реляционных баз данных | 10                | 20                         | -                           | 15                            | Теоретический опрос                    |
|   |                   |                            |                             | 30                            | Выполнение и защита лабораторных работ |
|   |                   |                            |                             | 10                            | Тестирование по модулю №1              |
| М2. Проектирование реляционных баз данных                   | 6                 | 12                         | -                           | 9                             | Теоретический опрос                    |
|   |                   |                            |                             | 18                            | Выполнение и защита лабораторных работ |
|   |                   |                            |                             | 10                            | Тестирование по модулю №2              |
| М1 - М2   | -                 | -                          | -                           | 40                            | Выполнение и защита курсового проекта  |

##### 4.1. Лекционные занятия

| № модуля дисциплины | № лекций | Объем занятий (часы) | Краткое содержание  |
|---------------------|----------|----------------------|---|
| М1                  | 1        | 2                    | Понятие информационных систем (ИС). Автоматизированные информационные системы. Классификация ИС. Основные определения и понятие информационной системы; Этапы развития информационных систем; Область применения информационных систем; |
|                     | 2        | 2                    | Классификация информационных систем. Разделение информационных систем по техническому уровню Разделение информационных систем по характеру обрабатываемой информации.   |
|                     | 3        | 2                    | Понятие СУБД. Функции. Внутренняя архитектура. Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Типовая организация современной СУБД.  |
|                     | 4        | 2                    | Внутренняя организация реляционных СУБД. Организация внешней памяти. Управление транзакциями. Изолированность пользователей. Синхронизационные захваты. Метод временных меток. Журнализация изменений БД.                               |
|                     | 5        | 2                    | Реляционный подход к организации баз данных. Недостатки реляционного подхода к организации БД. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Фундаментальные свойства отношений. Реляционная модель данных Базисные              |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   |   | средства манипулирования реляционными данными.<br>Реляционная алгебра. Реляционное исчисление.  |
| M2 | 6 | 2 | Проектирование баз данных. Жизненный цикл информационной системы. Цели и подходы к проектированию баз данных Этапы проектирования баз данных. |
|    | 7 | 2 | Инфологическое проектирование базы данных. Модель «сущность-связь» Классификация сущностей, расширение ER-модели. Проблемы ER-моделирования.  |
|    | 8 | 2 | Даталогические модели данных. Иерархическая модель Сетевая модель Реляционная модель Достоинства и недостатки даталогических моделей.         |

#### 4.2. Практические занятия

*Не предусмотрены*

#### 4.3. Лабораторные работы

| № модуля дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Наименование работы   |
|---------------------|-----------------------|----------------------|---|
| M1                  | 1                     | 4                    | Основы работы в СУБД MS Access 2007                                       |
|                     | 2                     | 4                    | Создание логической модели БД средствами программы ERwin                  |
|                     | 3                     | 4                    | Создание БД средствами MS Access 2007                                     |
|                     | 4                     | 4                    | Создание в MS Access 2007 запросов, форм и отчетов                        |
|                     | 5                     | 4                    | Программный вызов пользовательских запросов к БД                          |
| M2                  | 6                     | 4                    | Использование оператора SELECT языка SQL                                  |
|                     | 7                     | 4                    | Использование объединяющих, вложенных и корректирующих запросов языка SQL |
|                     | 8                     | 4                    | Создание программы для работы с БД  |

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС   |
|---------------------|----------------------|---|
| M1                  | 15                   | Текущая проработка теоретического материала (изучение учебного материала по конспектам лекций, литературным источникам и составление конспекта, развернутого плана) |
|                     | 30                   | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ   |
|                     | 10                   | Подготовка к тестированию №1  |
| M2                  | 9                    | Текущая проработка теоретического материала (изучение учебного материала по конспектам лекций, литературным источникам и  |

|       |    |   |
|-------|----|---|
|       |    | составление конспекта, развернутого плана)          |
|       | 18 | Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ |
|       | 10 | Подготовка к тестированию №2                        |
| M1-M2 | 40 | Выполнение и защита курсового проекта               |

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

1. Спроектировать и создать базу данных согласно указанному варианту. При проектировании базы данных:
2. На основе ДФМ создать БД в СУБД MS Access, и заполнить базу данными.
3. На основании информационных потребностей пользователей составить к разработанной БД не менее 10 запросов на языке SQL. И занести их в БД.
4. Разработать приложение для просмотра и изменения информации, хранимой в базе данных, а также выполнения внесенных в нее запросов.

Варианты заданий находятся в методических указаниях студентам УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

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

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

Модуль 1. Информационные системы на основе реляционных баз данных.

1. Теоретический материал по модулю 1.
2. Задания для СРС по модулю 1.
3. Список литературы.

Методические материалы, перечень литературы, информационных источников для выполнения заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 1, требования к выполнению самостоятельной работы и методика её оценивания, а так же отражение результатов выполнения самостоятельной работы в НБС содержатся в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

Модуль 2. Проектирование реляционных баз данных.

1. Теоретический материал по модулю 2.
2. Задания для СРС по модулю 2.
3. Список литературы.

Методические материалы, перечень литературы, информационных источников для выполнения заданий для самостоятельной работы по тематике модуля 2, требования к выполнению самостоятельной работы и методика её оценивания, а так же отражение результатов выполнения самостоятельной работы в НБС содержатся в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература

1. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных : Учебник для академического бакалавриата / В.М. Илюшечкин. - М. : Юрайт, 2016. - 213 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/389071> (дата обращения: 24.12.2020). - ISBN 978-5-9916-4705-2; 978-5-9692-1573-3 : 0-00. - Текст : электронный.
2. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП : Проектирование и разработка [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров. - М. : Инфра - Инженерия, 2015. - 929 с. - Доступ к электронной версии книги открыт на сайте <http://e.lanbook.com/>. - ISBN 978-5-9729-0019-0 : 0-00.
3. Мельников В.П. Информационное обеспечение систем управления [Текст] : Учебник / В. П. Мельников. - М. : Академия, 2010. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление). - ISBN 978-5-7695-6301-0.
4. Коннолли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика [Текст] : Учеб. пособие: Пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг. - 3-е изд. - СПб. : Вильямс, 2003. - 1440 с. - ISBN 5-8459-0527-3; 0-201-70857-4.

### Нормативная литература

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками) = System of standards on information, librarianship and publishing. The research report. Structure and rules of presentation : Межгосударственный стандарт : Введ. 01.07.2018. - Москва : Стандартинформ, 2018. - [л.]. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200157208> (дата обращения: 24.02.2021). - Текст : электронный.

### Периодические издания

1. ДАТЧИКИ И СИСТЕМЫ [Текст] : Научно-технический и производственный журнал / Ин-т проблем управления РАН, Московский гос. ин-т электроники и математики, Общественный фонд Датчик-Инвест, Ассоциация МВТК, СенСиДат. - М. :Сенсидат-Плюс, 1999. На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU доступ к полному тексту статей для зарегистрированных пользователей МИЭТ (2014-20.... гг.).
2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ [Текст] : Теорет. и прикладной науч.-техн. журн. / Издательство "Новые технологии". - М. : Новые технологии, 1995 -. - Выходит с ежемесячным приложением. - Имеется журнал в журнале "Нейросетевые технологии".

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

1. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : Официальный портал / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). - М. : Росстандарт, 2004 - . - URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/> (дата обращения : 03.02.2021). - Текст : электронный.

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

3. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 28.10.2020).

5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 30.10.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видеолекции, онлайн-тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

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

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах тестирования в ОРИОКС.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы   | Перечень программного обеспечения   |
|---|---|---|
| Учебная аудитория   | Мультимедийное оборудование   | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome), Acrobat reader DC. |
| Компьютерный класс  | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome), Acrobat reader DC. |
| Помещение для самостоятельной работы                                  | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ | Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome), Acrobat reader DC. |

## **10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ**

ФОС по подкомпетенции ОПК-5.ИОСУ Способен осуществлять поиск и анализ нормативных документов регламентирующих разработку структуры баз данных при построении автоматизированных систем управления.

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Особенности организации процесса обучения**

Дисциплина «Информационное обеспечение систем управления» служит для формирования знаний и умений в области основных методов разработки систем управления, хранения данных и архитектурных решений при проектировании информационного обеспечения систем управления.

Целями освоения учебной дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» являются формирование у студентов опыта выбора модели базы данных в зависимости от класса обрабатываемой информации и формирования структурированных SQL-запросов.

Студенты, изучающие дисциплину, обязаны:

- посетить лекции по предмету;
- выполнить лабораторные работы (подтверждается сдачей каждой лабораторной работы);
- выполнить задания для СРС к каждой из лекций;
- принять участие в дискуссиях во время лекций и лабораторных работ.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при подготовке к лекционным занятиям, лабораторным работам, использование литературы, интернет-ресурсов.

По завершению изучения дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта с публичным представлением результатов заданий СРС на опыт деятельности и заданий проектного типа.

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

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система (НБС).

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме максимум 80 баллов), и сдача зачёта с оценкой (максимум 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступны в системе ОРИОКС <http://orioks.miet.ru/>.



При выставлении итоговой оценки, используется шкала, приведенная ниже в таблице.

| Сумма баллов | Оценка |
|--------------|--------|
| Менее 50     | 2      |
| 50 – 69      | 3      |
| 70 – 85      | 4      |
| 86 – 100     | 5      |

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент Института МПСУ, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_

Д.А. Бобриков

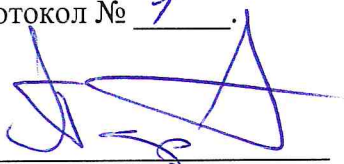
Ассистент Института МПСУ

  
\_\_\_\_\_

А.Н. Свиридов

Рабочая программа дисциплины «Информационное обеспечение систем управления» по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», направленности (профилю) «Технические средства автоматизации и управления» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «30» сентября 2020 года, протокол № 1.

Директор Института МПСУ, д.т.н.



А.Л. Переверзев

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



И.М. Никулина

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



Т.П. Филиппова