

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 14:11:34

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73606c83bea811b88c1

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

«25» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии 2.Базы данных»

Направление подготовки – 10.03.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль) – «Техническая защита информации»

МОСКВА 2021 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.БД Способен применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Знания: способов моделирования и разработки баз данных. Умения: администрировать современные СУБД, настраивать права доступа и привилегии для пользователей БД, используемых при решении задач профессиональной деятельности. Опыт: разработки средств программного взаимодействия СУБД и ПО, используемого для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии 2.Базы данных» входит в основную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является обязательной), изучается на 4 курсе в 7 семестре (очная форма обучения).

Для освоения дисциплины необходимо предварительное освоение дисциплины информатика, объектно-ориентированное программирование и программирование на языке высокого уровня.

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)	Групповые консультации (часы)		
2	4	4	144	32	32	-	16	64	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование Модуля	Контактная работа				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации (часы)		
Модуль 1. Модели данных	4	8	-	4	21	Защита лабораторных работ №1-№3. Проверочная работа Проверка самостоятельного выполнения индивидуального задания по тематике лабораторных работ
Модуль 2. Язык запросов SQL	14	8	-	6	23	Защита лабораторных работ №4-7 Проверочная работа Проверка самостоятельного выполнения индивидуального задания по тематике лабораторных работ
Модуль 3. Архитектура СУБД и администрирование БД	14	8	-	6	20	Защита лабораторных работ №8-12. Контрольная работа Проверка самостоятельного выполнения индивидуального задания по тематике лабораторных работ

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Работа с данными. Файловые системы. Базы данных. Модель ANSI/SPARC. СУБД. Поколения СУБД. Модели данных. Виды моделей. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Целостность данных. Реляционная модель. Отношения. Ключи. Основы реляционной алгебры. Реляционное исчисление. Исчисление доменов. Исчисление кортежей. Сетевая модель. Реляционная модель. Целостность данных. Реляционная модель. Отношения. Ключи. Основы реляционной алгебры. Реляционное исчисление. Исчисление доменов. Исчисление кортежей.
	2	2	Проектирование БД. Этапы проектирования. Логическое проектирование БД. Нормализация. Теорема Хеза. Нормальные формы. Семантическое проектирование БД. Модель «сущность-связь». ER-диаграммы.
2	3	2	Язык запросов SQL. Диалекты SQL.
	4	2	Стандарты SQL. Язык описания данных. Операторы CREATE, ALTER и DROP. Создание БД, ключей, ограничений, индексов. Язык описания данных. Операторы CREATE, ALTER и DROP.
	5	2	Создание БД, ключей, ограничений, индексов. Операторы CREATE, ALTER и DROP.
	6	2	Создание БД, ключей, ограничений, индексов. Оператор выборки SELECT.
	7	2	Группировка данных. Запросы к нескольким таблицам..
	8	2	Внешнее и внутреннее соединения. Подзапросы.
	9	2	Язык манипулирования данными. Операторы INSERT, UPDATE и DELETE.
3	10	2	Объекты БД. Представления. Язык Transact-SQL.
	11	2	Курсоры. Хранимые процедуры, функции, триггеры.
	12	2	Транзакции и блокировки. Безопасность БД.
	13	2	Уровни изоляции. Администрирование БД.
	14	2	Схемы, пользователи, роли, привилегии. Резервное копирование.
	15	2	Взаимодействие СУБД с клиентскими приложениями. Ядро СУБД.
	16	2	Работа СУБД с оперативной памятью. Распределенные БД.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	4	Ознакомление с MS SQL Server. Резервное копирование базы данных.
	2	4	Составление инфологической модели БД. Составление даталогической и датафизической моделей БД. Создание БД.
2	3	4	Использование оператора SELECT, создание вложенных запросов. Создание корректирующих запросов.
	4	4	Создание представлений. Использование курсоров и управляющих конструкций языка SQL.
3	5	4	Создание функций и хранимых процедур. Создание триггеров, использование механизмов работы с транзакциями.
	6	4	Управление ролями, работа с пользователями БД. Создание программы для работы с БД. Отладка, тестирование и доработка программы для работы с БД.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекции
	4	Подготовка к проверочной работе №1
	6	Подготовка к лабораторной работе №1-2

	6	Самостоятельное выполнение индивидуального задания по тематике лабораторных работ
2	5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекции
	6	Подготовка к проверочной работе №2
	6	Подготовка к лабораторной работе №3-4
	6	Самостоятельное выполнение индивидуального задания по тематике лабораторных работ
3	5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекции
	3	Подготовка к контрольной работе
	6	Подготовка к лабораторной работе №5-6
	6	Самостоятельное выполнение индивидуального задания по тематике лабораторных работ

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 (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

- Методические указания студентам по изучению дисциплины
- Презентационный материал к лекциям,
- Методические указания по выполнению домашних заданий по курсу
- Материалы для выполнения практико-ориентированного задания:
- Лабораторный практикум по курсу

СРС: варианты заданий/(или контрольных вопросов) для дифференцированного зачета

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Редмонд Э. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL : Под редакцией Ж. Картер; Пер. с англ. А.А. Слинкина / Э. Редмонд, Уилсон Дж. Р. - М. : ДМК Пресс, 2013. - 384 с. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/58690> (дата обращения: 10.12.2020). - ISBN 978-5-94074-866-3.

2. 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

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 28.10.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»
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.

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).

«Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. Выполнение лабораторных заданий предполагает теоретическую и практическую подготовку, выполнение задания в компьютерном классе, обратную связь с обсуждением и подведением итогов.

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

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.

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	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Операционная система Microsoft Windows, Microsoft Office или Open Office, браузер (Firefox или Internet Explorer или Google Chrome).
Лаборатория распределенных и параллельных вычислений	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC 7z Altium Designer Cisco packet tracer ModelSim*-Intel® FPGA Virtual Box Python Intel Quartus Prime Lite Edition WinPcap UEF-VIVADO-SYSTEM
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, Microsoft Office или Open Office, браузер (Firefox или Internet Explorer или Google Chrome).

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-2.БД «Способен применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности»

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Особенности организации процесса обучения

Каждый студент на лабораторной работе получает индивидуальное задание. Обучающиеся находят необходимый теоретический материал, который поможет им в решении индивидуального задания. В качестве источника знаний выступают: печатные издания, общественные сети (Интернет), лекционные занятия, консультации с преподавателем, консультации с другими учащимися. Качество и срок выполнения лабораторных работ влияют на текущую успеваемость, проставляемую преподавателями в ведомости. Завершает курс экзамен, на котором студент показывает свои успехи в освоении теории практики курса.

Методика проведения лабораторных занятий преследует следующие цели:

- организация самостоятельной работы студентов;
- стремление студентов к качественному освоению изучаемого материала с целью повышения своего рейтинга;
- формирование учебной автономности студента, его ответственности за процесс и результаты обучения;
- создание условий, при которых студенты самостоятельно приобретают новые знания из разных источников;
- научить пользоваться приобретёнными знаниями для решения познавательных и практических задач;
- переход от преимущественной активности преподавателя к активности учащихся;
- приобретение коммуникативных умений, работая в группах;
- развить у студентов исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения и др.);
- научить самостоятельно оценивать ход и результат учебного процесса.

Особенностью организации учебного процесса по дисциплине является упор на лабораторные занятия, на которые отводится 48 часов, в связи чем, в случае равномерного распределения лабораторных и лекционных занятий в течение семестра, будет наблюдаться отставание материала лекций от тематики лабораторных работ. Вследствие этого, для правильной организации учебного процесса **необходимо первые две лекции проводить в течение первых двух недель семестра**, и далее – в обычном режиме, иными словами, «сдвинуть» лекции на две недели ближе к началу семестра.

Так же для более продуктивной работы и погружения студентов с тематику дисциплины преподавателем, проводятся консультации. Консультации включают в себя

работу преподавателя по вопросам, возникающим у студентов относительно информации по тематике лекций, выполнения лабораторных работ, а так же индивидуального самостоятельного задания. Студент должен приходить на консультацию уже имея ряд вопросов к преподавателю, для оптимизации рабочего процесса и продуктивности изучения материала.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются индивидуальные самостоятельные задания по тематике лабораторных работ. Самостоятельные задания могут выполняться как аудиторно (в аудитории для самостоятельной подготовки) так и дома. Самостоятельные задания включают в себя использование практических навыков при модификации программного кода, написанного на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Критерием оценки самостоятельных заданий является совокупность данных, реализованных и продемонстрированных в каждом конкретном случае.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а так же написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

12.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 50 баллов максимально) и сдача экзамена (50 баллов максимально). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены ниже в таблице (см. также журнал успеваемости на ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>).

РАЗРАБОТЧИК:

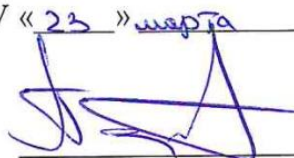
Доцент Института МПСУ, к.т.н.



Р.А. Касимов

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии 2. Базы данных» по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленности (профиля) «Техническая защита информации» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «23» июля 2021 года, протокол № 7

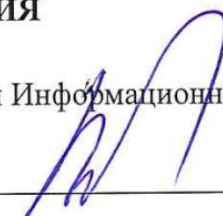
Директор Института МПСУ

 /А. Л. Переверзев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована выпускающей кафедрой Информационной безопасности

Заведующий кафедрой «ИБ»

 /А.А. Хорев /

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 /