

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 31.08.2023 12:23:50
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f80ea88208d002

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» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы 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:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.БД Способен использовать современные методы и программные средства работы с базами данных	Знания основных моделей данных и языковых средств работы с реляционными базами данных, принципов организации систем баз данных, методологии проектирования реляционных баз данных. Умения разрабатывать логическую, даталогическую модель БД Опыт разработки запросов на языке SQL.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы (является обязательной), изучается на 3 курсе в 5 семестре (очная форма обучения).

Входные требования к дисциплине: для освоения дисциплины необходимы опыт применения современных информационных технологий и программных средств, в частности построения алгоритмов и применения технологий объектно-ориентированного программирования.

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	4	4	144	16	32	-	60	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции(часы)	Лабораторные занятия (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. Модели данных	8	16	-	30	Контроль выполнения и защита лабораторных работ и ДЗ 1. Контрольная работа
Модуль 2. Язык запросов SQL	8	16	-	30	Контроль выполнения и защита лабораторных работ и ДЗ 2. Контрольная работа

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.
	2	2	Проектирование БД. Этапы проектирования. Логическое проектирование БД.
	3	2	Нормализация. Теорема Хеза. Нормальные формы. Семантическое проектирование БД. Модель «сущность-связь». ER-диаграммы.
	4	2	Примеры проектирования БД. Контрольная работа №1.
2	5	2	Язык запросов SQL. Диалекты SQL. Стандарты SQL. Язык описания данных. Операторы CREATE, ALTER и DROP. Создание БД, ключей, ограничений, индексов.
	6	2	Оператор выборки SELECT. Группировка данных. Запросы к нескольким таблицам. Внешнее и внутреннее соединения. Подзапросы. Язык манипулирования данными. Операторы INSERT, UPDATE и DELETE.

	7	2	Взаимодействие СУБД с клиентскими приложениями. Безопасность БД. Представления. Схемы, пользователи, роли, привилегии. Транзакции и блокировки. Резервное копирование.
	8	2	Введение в Transact-SQL. Объекты БД. Курсоры. Триггеры. Функции и хранимые процедуры. Контрольная работы №2.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля	№ дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1		1	4	Основы работы в СУБД MS Access
		2	4	Создание логической модели БД
		3	4	Создание БД
		4	4	Создание запросов, форм, отчетов
2		5	4	Использование оператора SELECT
		6	4	Создание корректирующих заповей и вложенных запросов
		7	4	Создание программы для работы с БД
		8	4	Отладка, тестирование и доработка программы для работы с БД

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля	№ дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №1 Оформление результатов лабораторной работы
		6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №2 Оформление результатов лабораторной работы
		6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №3 Оформление результатов лабораторной работы
		6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №4 Оформление результатов лабораторной работы
		6	Самостоятельная работа по подготовке к контрольной работе №1

		Выполнение ДЗ 1 «Структура БД»
2	6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №5 Оформление результатов лабораторной работы
	6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №6 Оформление результатов лабораторной работы
	6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №7 Оформление результатов лабораторной работы
	6	Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе №8 Оформление результатов лабораторной работы
	6	Самостоятельная работа по подготовке к контрольной работе №2 Выполнение ДЗ 2 «Язык SQL»

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, <http://orioks.miet.ru/>).

Модуль 1 «Модели данных»:

- Теоретические сведения (лекционные материалы)
- Методические указания по выполнению лабораторных работ
- Порядок выполнения
- Требования к отчету

Модуль 2 «Язык запросов SQL»:

- Теоретические сведения (лекционные материалы)
- Методические указания по выполнению лабораторных работ
- Порядок выполнения
- Требования к отчету

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

- 1.Эрик Редмонд Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL [Электронный ресурс] : / Эрик Редмонд, Джим. Р. Уилсон. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 384 с.
- 2.Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных : Учеб. пособие / В. М. Илюшечкин. - М. : Высшее образование, 2009. - 213 с.

З.К.Д. Дейт. SQL и реляционная теория. Как грамотно писать код на SQL. – Символ-плюс, 2010.

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).
2. ЭБС издательства Лань - URL: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 19.11.2020).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 01.11.2020).
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 19.11.2020).
5. 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.

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	Наличие ПК с выходом в Интернет и необходимым установленным ПО (для самостоятельной работы Microsoft Access необходимы права администратора в данной СУБД)	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 подкомпетенции ОПК-3.БД «Способен использовать современные методы и программные средства работы с базами данных».

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

Изучение дисциплины предполагает следующие виды занятий: лекции, лабораторные работы. 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.

12.2. Система контроля и оценивания

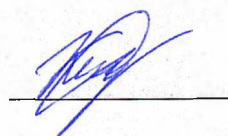
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 50 баллов) и сдача экзамена (до 50 баллов). 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 Института СПИНТех, к.т.н.



/Р.А. Касимов/

Рабочая программа дисциплины «Базы 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 15 июня 2021 года, протокол № 6

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с кафедрой ВМ-1

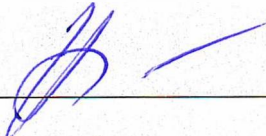
Зав. кафедрой ВМ-1
к.ф.м.н, д.п.н., доцент



/А.А.Прокофьев/

Рабочая 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 /