

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(САРФТИ НИЯУ МИФИ)

ОДОБРЕНО

Ученым советом, протокол №__»

от «__» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования баз данных»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Наименование образовательной программы: Информационные системы и программирование

Уровень образования: среднее профессиональное образование

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.2 ПК 7.1 ПК 7.4	проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	124
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
в том числе в форме прической подготовки	16
<i>Самостоятельная работа</i>	34
Консультации	4
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 5.2.; ПК 7.1.; ПК 7.4.
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	<i>В том числе практических занятий</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - работа с конспектом занятий, изучение дополнительной учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, докладов и выступлений по теме.	4	
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 5.2.; ПК 7.1.; ПК 7.4.
	1. Логическая и физическая независимость данных		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	<i>В том числе практических занятий</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - работа с конспектом занятий, изучение дополнительной учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, докладов и выступлений по теме.	4	
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 5.2.; ПК 7.1.; ПК 7.4.
	1. Основные этапы проектирования БД		
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
	Практическая работа №1. Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	4	
	Практическая работа №2. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	4	

	Практическая работа №3. Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа с конспектом занятий, изучение дополнительной учебной и специальной технической литературы - подготовка опорного конспекта, докладов и выступлений по теме.	4	
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	10	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 5.2.; ПК 7.1.; ПК 7.4.
	1. Средства проектирования структур БД		
	2. Организация интерфейса с пользователем		
	3. СУБД MS Access. Формы и отчеты		
	4. СУБД MS Access. Обеспечение целостности данных в базе.		
	5. Модифицирующие запросы в СУБД MS Access.		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №4. Задание ключей. Создание основных объектов БД	2	
	Практическая работа №5. Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц	4	
	Практическая работа №6. Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	4	
	Практическая работа №7. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	2	
	Практическая работа №8. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.	2	
	Практическая работа №9. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	2	
	Практическая работа №10. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	2	
	Практическая работа №11. Создание формы. Управление внешним видом формы.	2	
	Практическая работа №12. Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	- работа с конспектом занятий, изучение дополнительной учебной и специальной технической литературы подготовка опорного конспекта, докладов и выступлений по теме.		
Тема 5. Организация запросов SQL	<i>Содержание учебного материала</i>	12	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ОК 10.; ПК 5.2.; ПК 7.1.; ПК 7.4.
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	4. Сортировка и группировка данных в SQL		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
	Практическая работа №13. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.	4	
	Практическая работа №14. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.	4	
	Практическая работа №15. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> - работа с конспектом занятий, изучение дополнительной учебной и специальной технической литературы подготовка опорного конспекта, докладов и выступлений по теме.	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

САРФТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий по дисциплине представлены на официальном сайте САРФТИ НИЯУ МИФИ:

<https://viti-mephi.ru/sveden/objects?qv=mto&code=09.02.07>

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно СМК-ПЛ-7.5-15 «Положение об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Литература:

1. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86200.html> (дата обращения: 24.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник / Кумскова И.А. — Москва : КноРус, 2020. — 400 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07467-1. — URL: <https://book.ru/book/932493> (дата обращения: 24.12.2019)

3. Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86192.html> (дата обращения: 24.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных :

учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 24.12.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Онлайн-курс САРФТИ НИЯУ МИФИ:

- <http://online.viti-mephi.ru/course/view.php?id=40>

Сервисы для дистанционного обучения:

- MS Teams;
- Skype for Business.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - проектировать реляционную базу данных; - использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - основы теории баз данных; - модели данных; - особенности реляционной модели и проектирование баз данных; - изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; - основы реляционной алгебры; - принципы проектирования баз данных; - обеспечение непротиворечивости и целостности данных; - средства проектирования структур баз данных; - язык запросов SQL	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые общие компетенции
1.	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	Дискуссия	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 5.2
2.	Основные понятия языка SQL	2	Проектно - исследовательская технология	ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ОК 10
3.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	Технология «сжатия информации» (составление схем, таблиц)	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ПК 7.1

6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа согласована на заседании МЦК
Естественнонаучных дисциплин и
информационных технологий
(протокол № 1 от «___» _____ 2024 г.)

Председатель МЦК
Естественнонаучных дисциплин и
информационных технологий
«31 » _____ 2024 г. Н.А.Шапошникова

СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Автор: Литвинов Ф.Б. преподаватель САРФТИ НИЯУ МИФИ