

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
В Г.НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

И.В.Чистяков

« 22 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных

наименование дисциплины

Специальность: 09.02.07. Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Новороссийск – 2021

Рабочая программа разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1547.

- учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Составитель:

к.физ.мат.н., доц
ученая степень и звание


подпись

Е.В.Колпакова
инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Технических дисциплин

название кафедры

«17» августа 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф.
ученая степень и
звание


подпись

Г.Ю.Ермоленко
инициалы, фамилия

Программа одобрена научно-методическим советом филиала

«19» августа 2021 г., протокол № 3

Председатель:

к.ф.н., доц.
ученая степень и звание


подпись

И.В.Чистяков
инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 08 Основы проектирования баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем и программирования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ОПЦ – общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 4.	Работать в коллективе и команде,	Задания проблемного характера;

	эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами	подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Задания проблемного характера; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий / проектов

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины
максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов; самостоятельной работы обучающегося .

1.6. Использование в рабочей программе часов вариативной части

Учебным планом не предусмотрено

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3	Семестр № 4
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	48	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96	48	48
в том числе:			
лекции, уроки	38	22	16
практические занятия	42	22	20
лабораторные занятия			
семинарские занятия			
контрольные работы			
курсовая работа (проект)			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	8	4	4
Консультации			
Промежуточная аттестация в форме <i>3 семестр – дифференцированный зачет</i> <i>4 семестр – экзамен</i>	8		8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины		Объем часов	Коды компетенций, которыми охватываются элементы программы
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		
1	2	3	4
	Содержание учебного материала	16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 1. Основные понятия баз данных	1. Основные понятия теории БД	8	
	2. Технологии работы с БД		
	В том числе практических занятий	8	
	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД Преобразование реляционной БД в сущности и связи.		
	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	1. Логическая и физическая независимость данных	8	
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	В том числе практических занятий	10	
	Задание ключей. Создание основных объектов БД		
	Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц		
	Содержание учебного материала	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	1. Основные этапы проектирования БД	8	
	2. Концептуальное проектирование БД		
	3. Нормализация БД		

	В том числе практических занятий Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям.		12	
	Поиск данных в таблице. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.			
	Содержание учебного материала 1. Средства проектирования структур БД 2. Организация интерфейса с пользователем		18 8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 4 Проектирование структур баз данных	В том числе практических занятий Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		10	
	Содержание учебного материала 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. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL 5. Сортировка и группировка данных в SQL		16 8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
Тема 5. Организация запросов SQL				

В том числе практических занятий		
Создание формы. Управление внешним видом формы.		
Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	8	
Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.		
Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
Промежуточная аттестация - экзамен		
	8	
Всего	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i>
Лаборатория сопровождения информационных систем №364 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом,	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip, Eclipse IDE for JAVA EED Developers, .NetFrameworkJDK8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, My SQL Installer, NetBeans, SQLServer Management Studio, Android Studio, IntelliJIDEA – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения;
Учебная помещение 413 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы.	Оснащен специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом,	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
Читальный зал библиотеки № 404 для самостоятельной работы с выходом в	Оснащен специализированной мебелью, кондиционером,	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 -

сеть Интернет.	персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом	сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
----------------	--	---

3.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники

Основная литература:

1. Федорова, Галина Николаевна. Основы проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учебник / Г. Н. Федорова. - Москва: Академия, 2017. - 224 с.
2. Федорова, Галина Николаевна. Основы проектирования баз данных [Текст]: учебник / Г. Н. Федорова. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 224 с.
3. Кузин, Александр Владимирович. Разработка баз данных в системе Microsoft Access [Текст]: учебник / А. В. Кузин, В. М. Демин. - 4-е изд. - Москва: Форум, 2017. - 223 с.

Дополнительная литература:

1. Голицына, Ольга Леонидовна. Основы проектирования баз данных [Текст]: учеб. пособие: [для среднего профессионального образования] / О. Л. Голицына, Т. Л. Партька, И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум: ИНФРА -М, 2018. - 415 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Федорова Т.Н. Основы проектирования баз данных (3-е изд.), М. Академия, 2019,

<https://academia-library.ru/catalogue/4831/434276/>

2. Фуфаев Э.В. Базы данных (11-е изд.), М. Академия, 2017, <https://academia-library.ru/catalogue/4831/292233/>

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>). Содержит оглавления 6500 российских журналов (для большинства статей приведены рефераты), для 2050 из них есть полнотекстовые копии (и более 1000 журналов в открытом доступе!). Глубина ретроспекции – с 1995–1997 гг., но для многих журналов – только за последние несколько лет. На портале также размещены электронные версии иностранных журналов (за период 1995–2004 гг.), исходно приобретенные РФФИ для всех организаций, получавших гранты фонда; к большей части выпусков доступ открыт до сих пор. Возможен поиск по тематическому рубрикатору, авторскому и предметному указателям.

Для доступа к ресурсам e-LIBRARY.RU требуется регистрация.

Российская государственная библиотека (РГБ) (www.rsl.ru) – главная библиотека страны (знаменитая «Ленинка»): на сайте представлены электронные каталоги, в том числе и свободного доступа. Располагая уникальным фондом диссертаций, в 2003 г. РГБ создала «Электронную библиотеку диссертаций РГБ», в которой в Виртуальном читальном зале можно работать с полными текстами диссертаций и авторефератов (в свободном доступе находится часть проекта – «Открытая электронная библиотека диссертаций»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: -проектировать реляционную базу данных; -использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	
Знать: -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	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Дифференцированный й зачет Экзамен

5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 202_ / 202_ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой: _____
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

Директор филиала: к.ф.н., доц. И.В.Чистяков
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

(или)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 202_ / 202_ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой: _____
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

Директор филиала: к.ф.н., доц. И.В.Чистяков
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

Примечание: пункт 5. Утверждение рабочей программы (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.