

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»(НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Мякиньков А.В.
“ 25 ” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.28 Базы данных

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии
Направленность: Безопасность информационных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2021
Выпускающая кафедра: ИСУ
Кафедра-разработчик: КТПП
Объем дисциплины 180/5

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой 5 семестр

Разработчик: Полозов И.В., доцент

Нижний Новгород 2021

Рецензент: Тимофеева Ольга Павловна, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

« » _____ 2021г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии", утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19.09.2017 № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры КТПП протокол от 03.06.21 № 5
Зав. кафедрой д.т.н., доцент, Моругин С.Л. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института УМС ИРИТ,

Протокол от 10.06.21 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ № 09.03.02-б-29 _____

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Кабанина Н.И.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	16
9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17
10.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ...18	
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	31

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины является изучение основных понятий концепции Баз данных и принципов проектирования информационных систем с использованием Баз данных и систем управления базами данных (СУБД).

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.Б.28 «Базы данных» включена в перечень базовой части дисциплин. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 09.03.02.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Базы данных» являются: Информационные технологии, Технологии программирования, Методы и средства защиты информации.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Управление данными, Большие данные, а также при выполнении технологической (проектно-технологической) практики и выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02:ОПК-2,3:«Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности», «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности».

Таблица 1- Формирование компетенций по дисциплинам

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры формирования компетенции</i>							
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
<i>ОПК-2</i>								
Информационные технологии	*							
WEB-технологии			*					
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий					*			
Управление данными						*		
Методы искусственного интеллекта							*	
Большие данные								*
<i>ОПК-3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Технологии программирования			*	*				
Методы и средства защиты информации				*				
Управление ИТ-проектами						*		
Инфокоммуникационные системы и сети						*		
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий					*			
Администрирование информационных систем						*		
Управление данными						*		

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2.

2. Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ОПК 2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.7.. Создает логические и физические модели данных, программирует SQL-запросы, виды и формы для доступа к данным	Знать: специфическую терминологию, собственную БД и СУБД; - основы проектирования баз данных, этапы разработки проектов БД; - основы стандартного языка запросов SQL; - основы разработки интерфейса пользователя информационной системы.	Уметь: осуществлять объектную декомпозицию решения задачи; - создавать таблицы БД и связи между ними; - создавать запросы по манипулированию данными на языке SQL; - конструировать экранные формы для ввода данных оператором.	Владеть: навыками квалифицированной работы в качестве пользователя СУБД Access и создания небольшого проекта ИС с использованием БД, начиная с содержательной постановки задачи и кончая тестированием на контрольных данных.	Варианты лабораторных работ	Вопросы для зачета
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-3.8. Проектирует и создает базы данных в области профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- методы построения распределённых систем с применением баз данных - особенности работы СУБД в сетевом варианте и принципы построения систем Клиент-Сервер	- ставить задачу структурирования данных и разрабатывать пути (алгоритм) ее решения.	навыками анализа структур данных с помощью методик основанных на нормальных формах	Варианты лабораторных работ	Вопросы для зачета

требований информационной безопасности						
--	--	--	--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5зач.ед.,180 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
	Всего час. Очная
Формат изучения дисциплины	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	180
1. Контактная работа:	74
1.1.Аудиторная работа,в том числе:	
занятия лекционного типа (Л)	34
лабораторные работы (ЛР)	34
1.2.Внеаудиторная, в том числе	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4
контактная работа на промежуточной аттестации (КРА)	
2. Самостоятельная работа (СРС)	106
реферат/эссе (подготовка)	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	
контрольная работа	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	50
самостоятельно изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям)	40
Подготовка к зачету (5 семестр)	16

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися, самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации в виде зачета.

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины

Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа										
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час								
5 семестр												
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной	Раздел 1. Основы проектирования БД											
	Тема 1. 1 Терминология Баз Данных.		2			Проработка лекции 1.	Групповое обсуждение					
	Тема 1. 2 Модели и методы проектирования БД.		3			Проработка лекций 2...5						
	Лабораторная работа №1 Создание таблиц и схемы базы данных, ввод тестовых данных.		6		6	Выполнение первой части курсового проекта.	Выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам					
	Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:				6	Подготовка к опросу на защите лабораторной работы №1						
	Итого по 1 разделу		5	4								
	Раздел 2 Использование СУБД «Access» для быстрой разработки информационных систем											

деятельности ИО ПК-2.7.. Создает логические и физические модели данных, программирует SQL-запросы, виды и формы для доступа к данным	Тема 2.1 Структура интерфейса СУБД «Access». Создание схемы БД	2				Проработка лекций 6...7			
	Тема 2.2 Проектирование экранных форм информационной системы	1				Проработка лекции 8.			
	Тема 2.3. Создание запросов к БД в конструкторе запросов QBE	3				Проработка лекции 9			
	Лабораторная работа №2. Создание простых форм, запроса и отчёта		8			Выполнение второй части курсового проекта.	Выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам		
	Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:					Подготовка к опросу на защите лабораторной работы №2			
	Итого по 2 разделу	6							
	Раздел 3. Язык SQL, его основные команды и их структура.								
	Тема 3.1.Структура запросов на языке SQL	3				Проработка лекций 10...11			
	Тема 3.2. Команды выборки данных.	3				Проработка лекций 11...12			
	Тема 3.3. Агрегирование и упорядочивание результатов запросов	3				Проработка лекций 12...13			
	Тема 3.4. Многотабличные и вложенные запросы	3				Проработка лекции 14			
	Тема 3.5. Создание запросов на изменение данных	2				Проработка лекции 15			
	Тема 3.6. Работа с транзакциями	2				Проработка лекции 15...16			
	Лабораторная работа №3Создание вложенных форм, многотабличных и параметрических запросов и отчётов.		8		8	Выполнение второй части курсового проекта.	Выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам		

	Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:				8	Подготовка к опросу на защите лабораторной работы			
	Итого по 3 разделу	16	8						
	Раздел 4. Основные технологии и модели обработки данных в сетях								
	Тема 4.1 Терминология и модели «Клиент-сервер».	1				Проработка лекции 16			
	Тема 4.2 Многозвенные модели «Клиент-сервер».	3				Проработка лекции 16...17	Групповое обсуждение		
	Тема 4.3. SQL-серверы	3				Проработка лекции 17			
	Итого по 4 разделу	7							
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	34						
	ИТОГО по дисциплине	34	34						

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса в виде теоретического опроса и самостоятельного выполнения лабораторных работ на занятиях.

Промежуточная аттестация предусматривает зачет в виде теста.

5.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основная терминология, определения: базы данных, банка данных, АСУ, СУБД, администратор БД, системный программист, прикладной программист. Определения в области проектирования БД: объект, группа, данное.
2. Модели БД: простая двумерная структура, иерархическая структура, реляционная модель.
3. Понятия первичного и внешнего ключа.
4. Проблемы реляционного подхода, задача нормализации.
5. Практические приёмы нормализации. Повторяющиеся группы, проблема разреженности.
6. Нормальные формы и функциональные зависимости.
7. Первая и вторая нормальные формы.
8. Транзитивная зависимость описательных атрибутов, третья нормальная форма.
9. Задача поиска информации. Индексные файлы, их структура и принцип работы, хеширование.
10. Проблема достоверности информации, семантические ошибки. Защита и сохранность БД.
11. Оперативные таблицы, справочники, словари.
12. Функции универсальной информационной системы (основные и вспомогательные). Документальные системы.
13. Структура интерфейса СУБД «Access». Объекты, режим конструктора. Создание таблицы в режиме конструктора, типы полей, свойства полей.
14. Определение связей между таблицами, типы связей, их обозначение и просмотр. Понятие целостности данных.
15. Присоединённые таблицы, ввод изменения и просмотр данных.
16. Создание простых форм. Типы форм. Элементы форм.
17. Понятие запроса, типы запросов, создание простого запроса.
18. Понятие отчёта, создание простых отчётов.
19. Анализ таблиц, понятие подстановки.
20. Создание связей и объединений в запросах. Ограничения в многотабличных запросах.
21. Создание связей для запросов. Объединения и их типы. Объединение в запросе двух копий одной таблицы (самообъединение).
22. Создание параметризованных запросов.
23. Запросы, вносящие изменения. Проблемы, возникающие при работе с ними.
24. Создание и использование подчинённых форм (с помощью мастера и без него). Связывание главной и подчинённой форм. Создание итогов в подчинённых формах.
25. Язык SQL, его основные команды и их структура, понятие предиката. Понятие транзакций.
26. Команда SELECT, устранение избыточности данных - DISTINCT. Определение выборки - WHERE.
27. Операторы IN, BETWEEN... AND, LIKE, IS NULL.
28. Применение функций агрегирования, специальные атрибуты в COUNT, скалярные выражения.
29. Предложения GROUPBY и HAVING.
30. Форматирование результатов запросов, упорядочивание выходных полей, команда ORDERBY.

31. Использование множества таблиц в одном запросе, соединение таблиц посредством ссылочной целостности. Построение запроса по двум копиям одной таблицы, понятие алиасов, приёмы ликвидации избыточности в результатах запросов.
32. Вложенные запросы (подзапросы). Связанные подзапросы. Оператор EXISTS.
33. Объединение множества запросов в один - предложение UNION.
34. Построение запросов для ввода, удаления и изменения значений полей. Вставка результата запроса в таблицу.
35. Создание, изменение и удаление таблиц. Понятие представления (View).
36. Определение транзакции. Операторы SQL для обработки транзакций. Свойства транзакции и уровни изолированности.
37. Особенности выполнения транзакций в распределённых БД. Двухфазовая фиксация.
38. Терминология модели «Клиент-сервер». Логические компоненты модели.
39. Основные технологии и модели обработки данных в сетях, их преимущества и недостатки.
40. Модель сервера БД (DBS), понятие хранимых процедур.

5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций (с указанием дисциплин, формирующих компетенции совместно с дисциплиной «Базы данных») отражены в разделе 3 (таблица 1).

Зная этапы формирования компетенций, место дисциплины «Базы данных», сформируем шкалу и процедуры оценивания.

Для каждого результата обучения выделим 4 критерия, соответствующих степени сформированности данной категории. Эталонный планируемый параметр будет соответствовать критерию 4 (точность, правильность, соответствие). Критерии 1-3 показатели «отклонений от эталона». Критерий 2 минимальный приемлемый уровень сформированности результата.

Таблица 5 – Шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации

Наименование этапа	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания (j – уровень оценивания)				Этапы контроля
		ниже порогового K1	Пороговый K2	Углубленный K3	Продвинутый K4	
Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Зачет с оценкой
	Деятельностная компонента (Задачи, задания)	Отсутствие решения	Решение с ошибками	Правильное решение с отдельными недочетами	Правильное решение без ошибок	

Критерии для определения уровня сформированности компетенций в рамках дисциплины при промежуточной аттестации (зачет):

Знаниевый компонент включает в себя уровень знакомства с теоретическими основами-3₁.

Деятельностный компонент (умения и навыки) показывает умение выполнять типовые задачи администрирования с выбором известного способа -У₁.

Таблица 6. - Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				Процедуры оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Не полное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
31-принципы моделирования структур данных при проектировании БД. Как правильно распределить информацию по таблицам базы данных	Не знает принципов моделирования структур данных при проектировании БД не может корректно распределить информацию по таблицам базы данных.	Знает принципы моделирования структур данных при проектировании БД, в отдельных случаях затрудняется распределении информации по таблицам базы данных.	Знает принципы моделирования структур данных при проектировании БД, во всех случаях правильно распределяет информацию по таблицам базы данных	Знает принципы моделирования структур данных при проектировании БД, во всех случаях правильно распределяет информацию по таблицам базы данных с объяснением, согласно теории нормализации	Тестирование, участие в групповых обсуждениях выполнение индивидуальных заданий
32 - основы стандартного языка запросов основные методологии работы БД в сетевом варианте. Принципы создания систем «Клиент-сервер»	не знает основы стандартного языка запросов и основные методологии работы БД в сетевом варианте. Не знает определения системы «Клиент-сервер» и принципов создания таких систем.	не знает основы стандартного языка запросов и основные методологии работы БД в сетевом варианте. Знает определение системы «Клиент-сервер» но не твёрдо знает принципы создания таких систем.	знает основы стандартного языка запросов и основные методологии работы БД в сетевом варианте. Знает определение системы «Клиент-сервер» и принципы создания таких систем.	уверенно знает основы стандартного языка запросов и основные методологии работы БД в сетевом варианте. Уверенно справляется с составлением сложных SQL-запросов, включая использование подзапросов. Знает терминологию в области систем «Клиент-сервер» и принципы создания таких систем.	тестирование, участие в групповых обсуждениях, выполнение индивидуальных заданий

Руководствуясь таблицей 6, основываясь на результатах обучения, разработана шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля (таблица 7).

Таблица 7. – Этап текущей аттестации по дисциплине «Базы данных»

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на этапе текущего контроля			
		1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	отсутствие участия	единичное высказывание	активное участие в обсуждении	Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения
Работа на лабораторных работах	Выполнение общих заданий	работа не выполнена, т.к. материал не усвоен	работа выполнена, но допускает ошибки по взаимосвязи разделов	Работа выполнена с незначительными недочетами	Работа выполнена без замечаний
Работа на лабораторных работах	Выполнение индивидуальных заданий	не правильное выполнение	Выполнение с ошибками	правильное выполнение без ошибок с отдельными замечаниями	правильное выполнение без ошибок
Оценка:		Не зачтено	Не зачтено	Зачтено	Зачтено

Формой промежуточной аттестации являются зачет, этапы промежуточной аттестации представлены в таблице 8.

Таблица 8. – Этап промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на этапе промежуточной аттестации				
		1.Отсутствие усвоения (ниже порога.)	2.Не полное усвоение (пороговый)	3.Хорошее усвоение (углубленный)	4.Отличное усвоение (продвинутый)	Этапы контроля
Отработка пропущенных занятий		Не выполнена лабораторная работа	неполное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение	Допуск к защите по лабораторным работам.
Усвоение материала дисциплины	Знаниевая компонента	Не выполнение заданий,	неполное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение	Зачет
	Деятельностная компонента	отсутствие отчета по лабораторным работам	Выполнение задание с критичными ошибками	правильное выполнение с отдельными замечаниями	верное решение, без ошибок	
Оценка:		Не зачтено	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- Голицына О.Л. Базы данных : Учеб.пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - М. : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2006. - 352 с. : ил
- Бондин Д.В. Основы современных систем управления базами данных : Учеб.пособие / Д. В. Бондин [и др.] ; НГТУ. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ 2006.

6.2. Справочно-библиографическая литература

6.2.1 Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. - <http://www.edu.ru/>-Режим доступа:свободный

2.Российский образовательный портал.- <http://www.school.edu.ru/default.asp>- Режим доступа:свободный

6.2.2 Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный каталог книг.<https://library.nntu.ru/MegaPro/Web/Home/About>- Режим доступа:для авториз. пользователей.

Электронный каталог периодических изданий.

<https://library.nntu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1> - Режим доступа:для авториз. пользователей.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1Методические рекомендацииНГТУ:

Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF- Режим доступа:свободный

Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF -Режим доступа:свободный

Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF - Режим доступа:свободный

Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf - Режим доступа:свободный

7.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ. Курс Введение в реляционные базы данных- Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/74/74/info> (открытый доступ)
2. Национальный открытый университет ИНТУИТ. Курс Базы данных- Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/508/364/info> (открытый доступ)

8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Требования к адаптации учебно-методического обеспечения дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов определены в Положении об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НГТУ «Сведения об образовательной организации»<https://www.nntu.ru/sveden/>.

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для лекционных занятий используется комплект электронных презентаций, поэтому в аудитории используется ноутбук, проектор и экран. Для текущих консультаций студентов, совместно с аудиторной работой, также используется электронная почта.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах. Помещения для самостоятельной работы обучающихся могут быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Таблица 9 - Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			1 2 3
1	Аудитория 1236: г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24, 1 корпус НГТУ	Для проведения лабораторных работ учебная аудитория оснащена ПК с установленной, свободно распространяемой, операционной системой Windows10. Лекционные занятия проводятся с использованием презентаций Power Point. Вучебной лаборатории функционирует сеть ETHERNET, объединяющая 2 учебных класса. Сеть насчитывает 28 компьютеров.	

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Лекционный материал необходимо прорабатывать после каждой лекции. При этом нужно прочитать лекционные записи, установить связь материала, прочитанного на лекции, с материалом более ранних лекций, разобрать основные понятия и определения. Рекомендуется также просмотреть материал по изучаемой теме в учебниках, рекомендованных в списке литературы.

При подготовке к лабораторным работам необходимо выучить основные утилиты и команды, приведенные на лекции и в теоретическом материале.

Контрольные вопросы по каждой теме предоставляются студентам после изучения темы на лекции лабораторном занятии. Как правило, полноценной проработки лекционного материала и подготовки к лабораторному занятию достаточно, чтобы успешно ответить на вопросы. При подготовке ответов на вопросы рекомендуется использовать материалы учебников и учебных пособий, записи, сделанные на лекциях или обратиться к консультацией к преподавателю.

Подготовка к зачету для студента, систематически прорабатывавшего теоретический материал, готовившего ответы на контрольные вопросы, выполнившие лабораторные работы, как правило, заключается в повторении.

10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Цели и задачи курса: формирование у студентов навыков работы в средах проектирования приложений, использующих Базы данных.

Студенты должны узучить основные понятия, структуру и команды среды Access; освоить стандартный язык запросов SQL. Студенты должны приобрести навыки генерации спроектированной Базы данных в виде последовательности команд SQL.

Кроме того, студенты должны иметь общее представление о построении приложений типа клиент-сервер.

При организации аудиторной работы студентов для изучения курса «Базы данных» важное место принадлежит лекциям.

На лекциях студентам раскрываются наиболее сложные вопросы и теоретические положения, показывается их практическая значимость, даются рекомендации по углубленному самостоятельному изучению теории и практики.

В рамках данной дисциплины изучаются основные понятия концепции Баз данных и принципы проектирования Баз данных на основе теории нормальных форм.

При изучении дисциплины «Базы данных» по дидактическому назначению лекции делятся на:

- вводные, цель которых пробудить и усилить интерес студентов к предмету, помочь сориентироваться в литературе, дать импульс к самостоятельной работе;
- тематические, содержащие факты, их анализ, выводы, доказательства конкретных научных положений и т.д.;
- заключительные – по теме, разделу, курсу;
- лекции-консультации – систематизация и освещение ряда проблем, ответы на вопросы и т.п.

Материал пропущенных лекций студент восстанавливает самостоятельно и по всем непонятным положениям и вопросам обращается за разъяснением к преподавателю.

Содержание разделов дисциплины «Базы данных» представлено в таблице 10.

Таблица 10- Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоемкость (час)	Форма текущего контроля
1.	Основы проектирования БД	1.1. Терминология Баз Данных. 1.2. Процедура идентификации пользователя. 1.3. Модели и методы проектирования БД.	2	Опрос на ЛР
2.	Использование СУБД «Access» для быстрой разработки информационных систем	2.1. Структура интерфейса СУБД «Access». Создание схемы БД. 2.2. Проектирование экранных форм информационной системы. 2.3 Создание запросов к БД в конструкторе запросов QBE	9	Опрос на ЛР
3.	Язык SQL, его основные команды и их структура.	3.1. Структура запросов на языке SQL 3.2. Команды выборки данных 3.3. Агрегирование и упорядочивание результатов запросов. 3.4. Многотабличные и вложенные запросы. 3.5. Создание запросов на изменение данных 3.6. Работа с транзакциями	16	Опрос на ЛР
4.	Основные технологии и модели обработки данных в сетях	4.1. Терминология и модели «Клиент-сервер». 4.2. Многозвенные модели «Клиент-сервер». 4.3.SQL-серверы	7	Опрос на ЛР
		ИТОГО	34	

4.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Лабораторные занятия проводятся по наиболее сложным теоретическим проблемам курса, с целью закрепления тех теоретических знаний, которые студент получает на лекции и при изучении учебников и другой рекомендованной литературы.

Лабораторные занятия проводятся под руководством преподавателя в учебной аудитории. Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них студенты учатся умению настраивать систему, редактировать конфигурационные файлы, назначать права доступа к объектам. Лабораторные занятия являются средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся на лекциях и применением знаний на практике. Эти занятия удачно сочетают элементы теоретического исследования и практической работы.

В данной дисциплине «Базы данных» на лабораторных работах применён проектный подход, при котором выполняется учебный проект, составляющий курсовую работу курса.

В итоге подготовки к лабораторному занятию студенты должны знать:

- основной теоретический материал, который закрепляется лабораторной работой;
- цель, содержание и методику ее проведения;
- меры безопасности в работе.

Перечень лабораторных работ приведен в таблице 11.

Таблица 11- Перечень лабораторных работ

N работы	№раздела дисциплины	Тема работы	Продолжительность (час)
1	1.1, 1.2, 2.1.	Описание предметной области и построение структуры базы данных.	6
1	2.1, 2.2, 2.3	Создание простых форм, запроса и отчёта.	4
2	2.1, 2.2, 2.3	Создание сложных форм с итоговыми полями	4
2	2.3, 3.4	Создание многотабличных и параметрических запросов и отчётов	4
3	3.1, 3.2	Создание SQL-запросов на выборку.	8
3	3.3, 3.4, 3.5	Создание группирующих SQL-запросов с агрегирующими функциями и подзапросами	8
		ИТОГО	34

Для бакалавров по дисциплине «Базы данных» методические указания к лабораторным работам, в которых приведены: теоретическая часть, порядок выполнения лабораторной работы, содержание отчета, исходные данные, контрольные вопросы, список рекомендуемой литературы.

10.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Целью самостоятельной работы студента являются:

- освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине (освоение лекционного курса, а также освоение отдельных тем, отдельных вопросов тем);
- закрепление и систематизация знания теоретического материала с использованием необходимого инструментария практическим путем (с помощью выполнения лабораторных работ, тестов для самопроверки);
- формирование умения, практических навыков путём решения задач и разбора примеров.

Самостоятельная работа студента (СРС) осуществляется индивидуально. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объём работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объёма времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль СРС организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента (тесты самопроверки);
- контроль со стороны преподавателя (текущий и итоговый в виде зачета).

Самоконтроль и самооценка производятся студентами с помощью контрольных вопросов, сопровождающих теоретический материал по всем темам курса и на лабораторных занятиях. Итоговый контроль осуществляется на зачете в устной форме.

Текущий контроль СР осуществляется в форме тестов и вопросов.

Критериями оценки результатов СРС являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с заданными требованиями.

Таблица 12-Виды и формы самостоятельной работы студентов по дисциплине

№ раздела и темы	Наименование раздела	СРС	Количество часов внеаудит. самостоят. работы (ВСР)
1.1	ТЕРМИНОЛОГИЯ БАЗ ДАННЫХ	1. Систематическая проработка лекций при подготовке к лабораторным занятиям	2
1.2	МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БД	1. Систематическая проработка лекций при подготовке к лабораторным занятиям	2
2.1	СТРУКТУРА ИНТЕРФЕЙСА СУБД «ACCESS», СОЗДАНИЕ СХЕМЫ БД	1. Систематическая проработка лекций при подготовке к лабораторным занятиям	2
2.2	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКРАННЫХ ФОРМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям	4
2.3	СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ К БД В КОНСТРУКТОРЕ ЗАПРОСОВ QBE	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям	2
3.1	СТРУКТУРА ЗАПРОСОВ НА ЯЗЫКЕ SQL	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям	2
3.2	КОМАНДЫ ВЫБОРКИ ДАННЫХ	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям	2
3.3	АГРЕГИРОВАНИЕ И УПОРЯДОЧИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАПРОСОВ	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям	4
3.4	МНОГОТАБЛИЧНЫЕ И ВЛОЖЕННЫЕ ЗАПРОСЫ	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям	4
	СЕТЕВЫЕ И СЕРВЕРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	1. Систематическая проработка лекций и подготовка к лабораторным занятиям 2. Самостоятельное изучение учебного материала по теме "Сервер Apache"	4 6
	Итого		34

Методические рекомендации для студентов по конкретным видам самостоятельной работы

1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подготовка к лабораторным занятиям, зачету.
- 2.1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
- 2.2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
- 2.3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами.

- 2.4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.
- 2.5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
- 2.6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.
- 2.7. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.
- 2.8. Оформите результаты выполнения в виде отчета с обоснованием полученных результатов.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- грамотная запись условий лабораторной работы и оформление отчета;
- грамотное использование утилит;
- грамотное использование справочной системы Access;
- корректное обоснование полученных результатов лабораторной работы.

3. Самостоятельное изучение материала

- 3.1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы.
- 3.2. Внимательно прочтите материал, по которому требуется составить конспект.
- 3.3. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями.
- 3.4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
- 3.5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
- 3.6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичность изложения ответа;
- уровень понимания изученного материала

11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

11.1 Типовые задания к лабораторным занятиям

1. Информационная система управления заказами в автосервисе.
2. Информационная система управления заказами фирмы бытовой электроники.
3. Информационная система учёта нагрузки кафедры.
4. Информационная система менеджера туристической фирмы.
5. Информационная система аптеки.
6. Информационная система учета успеваемости студентов (секретаря учебной части колледжа).
7. Информационная система учета работ и материальных ценностей авторемонтного предприятия (БД станция техобслуживания СТО)
8. Информационная система учета автоперевозок на предприятии.
9. База данных "Биржа труда".
- 10.База данных "Кинотеатр".
- 11.База данных "Книжный магазин".

- 12.База данных "Магазин по продаже сотовых телефонов".
- 13.База данных "Поликлиника".
- 14.База данных "Складской учет стройматериалов".
- 15.База данных "Стоматологическая поликлиника".
- 16.База данных "Страховая компания".
- 17.База данных "Риелторская компания".

11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Комплект тестовых вопросов (Таблица 7.5):

Таблица 7.5. – Тесты, проводимые в письменной или электронной форме

№	Вопрос	Правильный ответ
1.	База данных – это: а. набор данных, собранных на одной дискете; б. данные, предназначенные для работы программы; с. совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и обработки данных; д. данные, пересылаемые по коммуникационным сетям.	c
2.	Иерархическая база данных – это: а. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц; б. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными; с. БД, в которой записи расположены в произвольном порядке; д. БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.	b
3.	Реляционная база данных - это: а. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц; б. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными; с. БД, в которой записи расположены в произвольном порядке; д. БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней.	a
4.	Сетевая база данных - это: а. БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц; б. БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными; с. БД, в которой записи расположены в произвольном порядке; БД, в которой принята свободная связь между элементами разных уровней.	c
5.	Поле – это: а. Стока таблицы;	b

№	Вопрос	Правильный ответ
	b. Столбец таблицы; c. Совокупность однотипных данных; d. Некоторый показатель, который характеризует числовым, текстовым или иным значением.	
6.	Запись – это: a. Стока таблицы; b. Столбец таблицы; c. Совокупность однотипных данных; d. Некоторый показатель, который характеризует числовым, текстовым или иным значением.	a
7.	Форма – это: a. Созданный пользователем графический интерфейс для ввода данных в базу; b. Созданная таблица ввода данных в базу; c. Результат работы с базой данных; d. Созданная пользователем таблица.	a
8.	Первичный ключ в реляционной базе данных служит для: a. организации новой структуры данных; b. указания типа поля; c. связи между различными структурами данных; d. связи между различными таблицами в реляционной базе данных; e. однозначного выделения записи в базе данных.	e
9.	В реляционной базе данных связь между таблицами организована через: a. запросы; b. общие строки; c. условия поиска; d. поля, связанные по смыслу; e. условия сортировки.	d
10.	Структура записей реляционной БД определяется в режиме: a. поиска; b. создания индексов; c. просмотра БД; d. сортировки записей; e. создания и редактирования БД.	e
11.	В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться: a. только логические величины; b. только текстовая информация; c. исключительно однородная информация (данные только одного типа); d. исключительно числовая информация; e. неоднородная информация (данные разных типов).	e

**Оценочные средства промежуточного контроля.
Перечень вопросов, выносимых на зачет:**

- 1.Основная терминология, определения: базы данных, банка данных, АСУ, СУБД, администратор БД, системный программист, прикладной программист. Определения в области проектирования БД: объект, группа, данное.
- 2.Модели БД: простая двумерная структура, иерархическая структура, реляционная модель.
- 3.Понятия первичного и внешнего ключа.
- 4.Проблемы реляционного подхода, задача нормализации.
- 5.Практические приёмы нормализации. Повторяющиеся группы, проблема разреженности.
- 6.Нормальные формы и функциональные зависимости.
- 7.Первая и вторая нормальные формы.
- 8.Транзитивная зависимость описательных атрибутов, третья нормальная форма.
- 9.Задача поиска информации. Индексные файлы, их структура и принцип работы, хеширование.
- 10.Проблема достоверности информации, семантические ошибки. Защита и сохранность БД.
- 11.Оперативные таблицы, справочники, словари.
- 12.Функции универсальной информационной системы (основные и вспомогательные).
Документальные системы.
- 13.Структура интерфейса СУБД «Access». Объекты, режим конструктора. Создание таблицы в режиме конструктора, типы полей, свойства полей.
- 14.Определение связей между таблицами, типы связей, их обозначение и просмотр.
Понятие целостности данных.
- 15.Присоединённые таблицы, ввод изменения и просмотр данных.
- 16.Создание простых форм. Типы форм. Элементы форм.
- 17.Понятие запроса, типы запросов, создание простого запроса.
- 18.Понятие отчёта, создание простых отчётов.
- 19.Анализ таблиц, понятие подстановки.
- 20.Создание связей и объединений в запросах. Ограничения в многотабличных запросах.
- 21.Создание связей для запросов. Объединения и их типы. Объединение в запросе двух копий одной таблицы (самообъединение).
- 22.Создание параметризованных запросов.
- 23.Запросы, вносящие изменения. Проблемы, возникающие при работе с ними.
- 24.Создание и использование подчинённых форм (с помощью мастера и без него).
Связывание главной и подчинённой форм. Создание итогов в подчинённых формах.
- 25.Язык SQL, его основные команды и их структура, понятие предиката. Понятие транзакции.
- 26.Команда SELECT, устранение избыточности данных - DISTINCT. Определение выборки - WHERE.
- 27.Операторы IN, BETWEEN... AND, LIKE, IS NULL.
- 28.Применение функций агрегирования, специальные атрибуты в COUNT, скалярные выражения.
- 29.Предложения GROUP BY и HAVING.
- 30.Форматирование результатов запросов, упорядочивание выходных полей, команда ORDER BY.
- 31.Использование множества таблиц в одном запросе, соединение таблиц посредством ссылочной целостности. Построение запроса по двум копиям одной таблицы, понятие алиасов, приёмы ликвидации избыточности в результатах запросов.
- 32.Вложенные запросы (подзапросы). Связанные подзапросы. Оператор EXISTS.
- 33.Объединение множества запросов в один - предложение UNION.

34. Построение запросов для ввода, удаления и изменения значений полей. Вставка результата запроса в таблицу.
35. Создание, изменение и удаление таблиц. Понятие представления (View).
36. Определение транзакции. Операторы SQL для обработки транзакций. Свойства транзакции и уровни изолированности.
37. Особенности выполнения транзакций в распределённых БД. Двухфазовая фиксация.
38. Терминология модели «Клиент-сервер». Логические компоненты модели.
39. Основные технологии и модели обработки данных в сетях, их преимущества и недостатки.
40. Модель сервера БД (DBS), понятие хранимых процедур.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИРИТ

“ ____ ” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.Б.28, Базы данных»
индекс по учебному плану, наименование**

для подготовки бакалавров

Направление: {шифр – название}09.03.02 - Информационные системы и технологии

Направленность: Безопасность информационных систем

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 5

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20 __ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1);
- 2);
- 3)

Разработчик (и): Полозов И.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» 2021 г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой (*наименование*) _____ «__» 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2021 г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Базы данных»
ОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность «Безопасность информационных систем»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Тимофеевой Ольгой Павловной, доцентом кафедры «ИСУ» НГТУ им. Р.Е.Алексеева , к.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Базы данных» ОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Безопасность информационных систем»(квалификация выпускника - бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Компьютерные технологии в проектировании и производстве» (разработчик – Полозов И.В., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Базы данных» закреплены две компетенции. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Базы данных» составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Базы данных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Программа дисциплины 09.03.02 «Информационные системы и технологии» не предполагает занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в тестировании, работа над домашним заданием при выполнении курсовой работы и аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёта с оценкой и защиты КР, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источников, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Базы данных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Базы данных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Базы данных» ОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Безопасность информационных систем» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Полозовым И.В., доцентом, к.т.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Тимофеева Ольга Павловна, доцент, кафедра «ИСУ» НГТУ им. Р.Е. Алексеева, к.т.н.

(подпись)

«_____» _____ 202 г.