

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

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ С.Н. Митяков
подпись ФИО
“__ 20 __” июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.20 Базы данных

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 27.03.03 "Системный анализ и управление"

Направленность: Цифровая аналитика

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра ЦЭ

Кафедра-разработчик ЦЭ

Объем дисциплины 324 / 9
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Разработчик: Федосеева Т.А., к.э.н., доцент

Нижний Новгород, 2023

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++)) по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 902 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 13.04.23_ № 17

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 20.06.23 № 4

Зав. кафедрой д.ф.-м.н, профессор _____ С.Н. Митяков
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 20.06.2023 № 5.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.03.03-Я-20

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	4
4. Структура и содержание дисциплины	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
7. Информационное обеспечение дисциплины	18
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	17
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	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

- формирование базовых знаний по основным понятиям теории баз данных, основам проектирования информационных систем, использованию и проектированию баз данных.

В курсе изучаются основные термины и понятия проектирования реляционных баз данных, технические и программные средства реализации баз данных, хранение и обработка информации.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- приобретение основных теоретических сведений, практических навыков по разделам: основные сведения о хранении данных, реляционная модель данных, СУБД Microsoft Access, сохранение точности информации и защита баз данных, языки баз данных, реляционные СУБД, проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации, концептуальное и даталогическое проектирование баз данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Базы данных» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление".

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика (основы алгебры логики, дискретная математика), информатика (основы работы в операционной системе Windows, основы работы с пакетом Microsoft Office, основы алгоритмизации) в объёме курса средней школы. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Базы данных» является информатика, теория и технология программирования, математика.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении 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.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)¹

Таблица 1 – Формирование компетенций по дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины							
	Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Код компетенции								

<i>ОПК-6</i>								
Информатика	*							
Базы данных			*					
Теория и технология программирования	*							
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								*
<i>Код компетенции ОПК-10</i>								
Информатика	*							
Базы данных			*					
Теория и технология программирования	*							
Теория информационных систем	*							
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								*

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

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-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения ИОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования процессов и систем ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Знать: - базовые алгоритмы и компьютерные программы необходимые для практического применения - методы моделирования процессов и систем	Уметь: - применять универсальные алгоритмы обработки данных; - формулировать целевые функции для оптимизации технических систем в условиях ограниченной аналитической информации; - применять текстовые объекты и потоки данных	Владеть: - современными информационно-коммуникационными технологиями, глобальными информационными ресурсами; - навыками формирования факторов, достаточных для достижения целевого показателя оптимизации; - способами обработки экспериментальных данных с привлечением программного обеспечения MS SQL Server	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Вопросы для письменного опроса: билеты (30 билетов)
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-10.1 Способен воспринимать новые принципы работы современных информационных систем ИОПК-10.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок	Уметь: - готовить алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления	Владеть: современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности	Вопросы для письменного опроса. Варианты контрольных работ (30 вариантов).	Тестирование в системе E-learning. (101 вопрос)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач.ед. 324 часа, распределение часов по видам работ и семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		3сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	324	324
1. Контактная работа:	22	22
1.1.Аудиторная работа,в том числе:	16	16
занятия лекционного типа (Л)	8	8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	8	8
1.2.Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	293	293
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	257	257
Подготовка к экзамену (контроль)	36	36

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4–Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (результаты контролируемые) 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)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
1 семестр									
ОПК-6 ОПК-10	Раздел 1 Введение. Архитектура СУБД.					подготовка к лекциям 6.1.4-6.1.6			
	Тема 1.1. Классификация пользователей СУБД.	0,25			15				
	Тема 1.2. Архитектура СУБД.	0,25			17				
	Итого по 1 разделу	0,5			32				
ОПК-6 ОПК-10	Раздел 2 Модели данных					подготовка к лекциям 6.1.4-6.1.6			
	Тема 2.1. Иерархическая модель данных	0,25			10				
	Тема 2.2. Сетевая модель данных	0,25			10				
	Тема 2.3. Реляционная модель данных.	0,5			12				
	Итого по 2 разделу	1			32				

Планируемые (результаты контролируемые) 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)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
ОПК-6 ОПК-10	Раздел 3 Основные понятия реляционной модели данных					подготовка к лекциям 6.1.4-6.1.6	Индивидуальные задания по темам курса		
	Тема 3.1. Основные термины	0,25			10				
	Тема 3.2. Свойства отношений	0,25			10				
	Лабораторная работа №1. Создание однотабличной базы данных в MS Excel, MS Access.		2		15	подготовка к лабораторным 6.1.1-6.1.3			
	Итого по 3 разделу	0,5	2		35				
ОПК-6 ОПК-10	Раздел 4 Типы взаимосвязей в реляционной модели								
	Тема 4.1. Связь один к одному	0,5			12				
	Тема 4.2. Связь один ко многим или многие к одному	0,5			12				
	Тема 4.3. Связь многие ко многим	0,5			12				
	Итого по 4 разделу	1,5			36				
ОПК-6 ОПК-10	Раздел 5. Нормализация баз данных					подготовка к лекциям 6.1.4-6.1.6	Индивидуальные задания по темам курса		
	Тема 5.1. Проблемы, возникающие из-за неудачной структуры данных	0,25			4				

Планируемые (результаты контролируемые) 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)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 5.2. Первая нормальная форма	0,25			4				
	Тема 5.3. Вторая нормальная форма	0,25			4				
	Тема 5.4. Третья нормальная форма	0,25			4				
	Тема 5.5. Доменно-ключевая нормальная форма	0,25			4				
	Тема 5.6. Денормализация	0,25			4				
	Лабораторная работа №2. Создание реляционной базы данных в MS Access. Реализация различных типов запросов.		2		12	подготовка к лабораторным 6.1.1-6.1.5			
	Итого по 5 разделу	1,5	2		36				
ОПК-6 ОПК-10	Раздел 6. Этапы проектирования базы данных								
	Тема 6.1. Проектирование с использованием метода «сущность-связь»	0,5			16				
	Тема 6.2. Переход от инфологической модели «сущность-связь» к реляционной модели	0,5			20				
	Итого по 6 разделу	1			36				
	Раздел 7. Элементы языка SQL					подготовка к лекциям 6.1.4-6.1.6	Индивидуальные задания по темам курса		

Планируемые (результаты контролируемые) 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)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 7.1. Создание реляционных таблиц	0,25			5				
	Тема 7.2. Изменение структуры таблиц	0,25			5				
	Тема 7.3. Ввод данных в таблицу	0,25			5				
	Тема 7.4. Операции соединения таблиц	0,25			5				
	Тема 7.5. Удаление записей в таблице	0,25			5				
	Тема 7.6. Обновление (замена) значений полей записи	0,25			5				
	Тема 7.7. Синтаксис оператора Select	0,25			5				
	Тема 7.8. Групповые функции SQL	0,25			5				
	Лабораторная работа №3. Создание реляционной базы данных с использованием элементов языка SQL		4		10	подготовка к лабораторным 6.1.5-6.1.6			
	Итого по 7 разделу	2	4		50				
	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)				36				
	ИТОГО ЗА 3 СЕМЕСТР	8	8						
	ИТОГО по дисциплине	8	8		293				

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

5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности освещены в п.11

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета хранятся на кафедре «Цифровая экономика» по адресу Н.Новгород, ул. Минина, 24 и находятся в свободном доступе.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания	Экзамен
85-100	Отлично/зачет
70-84	Хорошо/зачет
60-69	Удовлетворительно/зачет
0-59	Неудовлетворительно/незачет

Таблица 6 –Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ОПК-6. Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также	ИОПК – 6.1 Формулирует задачи по разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Не знает основ проектирования реляционной базы данных, не знает этапы построения реляционной базы данных, не знает элементов языка SQL.	Не твердо знает основы проектирования баз данных, путается в основных понятиях, характеризующих реляционную модель, не	Знает принципы проектирования реляционной базы данных, хорошо ориентируется в терминологии, знает	Уверенно знает принципы моделирования реляционной базы данных; может сравнить различные модели баз данных, хорошо

алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	ИОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования процессов и систем ИОПК-6.3 Использует универсальные алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности		твердо знает различия основных моделей баз данных.	преимущества и недостатки различных моделей баз данных, знает элементы языка SQL.	ориентируется в терминологии, описывающей реляционную базу данных, знает язык SQL
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-10.1 Способен воспринимать новые принципы работы современных информационных систем ИОПК-10.2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Не способен работать ни в одной системе управления базами данных, не способен строить инфологическую модель «сущность-связь».	Испытывает затруднения при построении инфологической модели «сущность-связь», не уверенно работает в системе управления базами данных, не способен строить сложные типы запросов	Испытывает затруднения при построении инфологической модели «сущность-связь», не уверенно работает в системе управления базами данных, не способен строить сложные типы запросов.	Способен уверенно строить и реализовывать реляционную модель базы данных, строить различные виды запросов, отчетов и пользовательских форм с использованием элементов языка SQL.

Таблица 7. Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

- 6.1.1 Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие для вузов / В.М. Лопатин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-8614-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179039>
- 6.1.2 Информатика. Базовый курс : Учеб.пособие / Под ред.С.В.Симоновича. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 638 с.
- 6.1.3 Солдатенко, И.С. Практическое введение в язык программирования Си: учебное пособие / И.С.Солдатенко, И.В.Попов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 132 с. – ISBN 978-5-8114-3150-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169287>
- 6.1.4. А.В. Кузин Базы данных: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / А. В. Кузин, С.В. Левонисова. –М.:Издательский центр «Академия», 2005. - 320 с.
- 6.1.5. Д. В. Бондин Основы современных систем управления базами данных: учеб. пособие /в /Д.В. Бондин, Э. А. Бабкин, А.А. Куркин, И.А. Зайцев. – Н.Новгород, гос. Тех. университет, 2006. - 150 с.
- 6.1.6. Э.В.Фуфаев. Базы данных: учеб. пособие / Фуфаев Э.В. М. : Академия, 2005. – 319 с.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

- 6.2.1 С.М. Диго, Базы данных: проектирование и использование: Учебник / Диго С.М. - М. : Финансы и статистика, 2005. -171 с.
- 6.2.2 Бурнаева, Э.Г. Обработка и представление данных в MS Excel: учебное пособие для вузов / Э.Г.Бурнаева, С.Н.Леора. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8473-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176886>
- 6.2.3 Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ : учебное пособие / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-2020-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103905>
- 6.2.4 Спирин В.Г. Создание большого документа в Word 2010: Учеб.пособие / В.Г. Спирин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Арзамас.политехн.ин-т (фил.). — Н.Новгород: [Б.и.], 2017. - 292 с.: ил. — Предм.указ.:с.289.-Прил.:с.290-292. - Библиогр.:с.288. - ISBN 978-5-502-00859-4; 376-00. — URL: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=83748&idb=0
- 6.2.5 Ахмедханлы, Д.М. Основы алгоритмизации и программирования: учебно-методическое пособие / Д.М.Ахмедханлы, Н.В.Ушмаева. — Тольятти: ТГУ, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-8259-1022-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139958>
- 6.2.6 Кривцов, А.Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А.Н.Кривцов, С.В.Хорошенко. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180057>
- 6.2.7 Жидкова Н.В. Основы информационных технологий: Учебное пособие/Н.В. Жидкова, А.В. Троицкий; НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Арзамас.политехн. ин-т (фил.). — Н.Новгород, 2013. — 299 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1 Перечень информационных справочных систем

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elib.tolgash.ru/) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgash.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	E-LIBRARY.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	2
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (договор № 31704840788 от 20.03.17)	

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 10 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 10 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных,	Доступ к ресурсу (удаленный доступ)
---	--	-------------------------------------

	информационно-справочной системы	с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
3	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
5	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 11– Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

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

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 12 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную, информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 12– Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Техническая оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Ауд. 6131 Компьютерный класс	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ) Студенческие ПК- 12 шт Intel Pentium CPU G850@2.9GHz,/4Gb,Hdd 500Ggb 2 2.1-шт Преподавательский ПК CPU Pentium Dual Core E5300 @2.6GHz, 4Gb,HD Graphics,Hdd 250Ggb в LAN сети, с подключением к интернету; 3. Доска меловая; 4. Компьютерные столы -13	1. Windows 8.1 корпоративная лиц. 68980858 от 10.10.2017 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 4. Gimp 2.8.18; 5. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT- PKG - 7543-FN-T2 6. Dr.Web (с/н B24l--3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020); 7. inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.10.20;
2	Ауд. 6130 Компьютерный класс	Компьютерный класс (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, выполнения курсовых работ) 1. Студенческие ПК -10шт; Intel Core i3-3210@ 3.2 GHz;4 Gb;HDGraphics Hdd 320Ggb, в LAN сети, с подключением к интернету, -1шт Intel Cel. CPUe3400@2.0Ghz ,HDGraph,4Gb,Hdd 250: 1-шт.Intel Pentium CPU G850@2.9Ghz 4Gb,Hdd 500Ggb;-2шт Intel Core i3;-1шт- AMD Athlon(TM)64 XII Dual Core 6400 2.9Ghz, 4Gb;Hdd 320 Ggb 2. Доска меловая; 3. Компьютерные столы - 16	1. Windows10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian; 3. Free Pascal 2.6.4 4. Gimp 2.8.18; 5. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT- PKG - 7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 бессрочное). 6 Dr.Web (с/н B24l--3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020) 7. inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware inkscape: 1.0.2_2021-01-15_e86c870879-x64 free ware Free Pascal 2.6.4 Gimp 2.10.20;

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- *балльно-рейтинговая технология оценивания (при наличии);*
- *электронное обучение (при наличии);*

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются при проведении лабораторных работ и на лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: электронная почта, ZOOM.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа ¹⁶

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также

делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

10.6. Методические указания для выполнения РГР

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы при выполнении РГР.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Варианты заданий для лабораторной работы «Создание однотабличной базы данных в MS Excel, MS Access»

1. Создать однотабличную базу данных в MS Excel для заданной по вариантам предметной области. Базу данных заполнить правдоподобными непротиворечивыми данными (25-30 строк). Обеспечить защиту вводимых данных по возможности.
2. Реализовать различные запросы:
 - запросы на отбор данных с помощью автофильтра, при этом использовать простой автофильтр по значению, и автофильтр с дополнительными критериями для данных разных типов (числовые, текстовые, дата / время);
 - запросы на поиск и отбор данных с помощью расширенного фильтра таким образом, чтобы созданные критерии содержали 2-3 условия, относящиеся, как минимум к двум различным полям, и среди критериев были вычисляемые;
 - сформировать итоги по одному или двум атрибутам;
 - построить диаграмму по одному из запросов (выбрать 2 поля), письменно пояснить что она отображает;
 - 2 сводные таблицы, в отчет письменно описать полученный результат.
3. Создать однотабличную базу данных в MS Access для заданной по вариантам предметной области. Базу данных заполнить правдоподобными непротиворечивыми данными (25-30 строк). Таблицы создаются в режиме конструктора.
4. На основе созданной таблицы создать 3 запроса, первые 2 запроса задаются по вариантам, третий придумать самостоятельно. Запросы создаются в режиме конструктора.
5. На основе созданных запросов, создать отчеты.
6. С помощью мастера форм создать форму на основании таблицы.
7. Создать главную кнопочную форму, в которой должны быть кнопки, вызывающие форму и отчеты.

Таблица студент (ФИО студента, дата рождения, адрес, телефон, № зачетной книжки, группа).

Запросы:

- вывести всех студентов, старше 18 лет, проживающих в Нижнем Новгороде;
- вывести количество студентов группы конкретной группы;

11.1.2 Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса

1. Краткая характеристика СУБД Access.
2. Реляционная СУБД.
3. Что представляет собой и как осуществляется сортировка и фильтрация данных?
4. Первичный ключ, атрибуты, кортежи.
5. Что такое запросы? Какими возможностями они обладают?
6. Основные типы запросов.
7. Функции Excel позволяющие работать с базами данных.
8. Списки MS Excel.
9. Для чего нужны и как работают сводные таблицы.
10. Как определить предметную область, атрибуты и их типы значений.
11. Первая нормальная форма.

12. Вторая нормальная форма.
13. Третья нормальная форма.
14. Как используя метод нормальных форм, нормализовать полученные отношения.
15. Порядок создания создать схемы связей между атрибутами таблиц для обеспечения целостности БД.

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

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования при дистанционном обучении).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

11.2.1

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

Кафедра «Цифровая экономика»
Дисциплина «Базы данных»

БИЛЕТ № 1

1. Построить ER-диаграмму (или схему данных).
2. Получить реляционную схему (схему данных), в которой выделить: тип отношений, первичный ключ и атрибуты.
3. Составить запрос на языке SQL

Аукционная фирма занимается продажей с аукционов антикварных вещей и произведений искусства. Владельцы вещей, выставляемых на аукционах, юридически являются продавцами, а лица, приобретающие эти вещи, – покупателями. Получив от продавцов партию предметов, фирма решает, на котором из проводимых аукционов выставить конкретный предмет. Перед проведением очередного аукциона каждой из выставляемых на нем вещей присваивается отдельный номер лота. В книгах фирмы делается запись о каждом аукционе: дата, время и место его проведения, о его специфике (например: картины до 1900 г., написанные маслом). Заносятся также сведения о каждом продаваемом предмете: аукцион, на который он заявлен, номер лота, продавец, начальная (стартовая) цена, краткое словесное описание. Продавцу разрешается выставлять любое количество вещей, а покупатель имеет право приобретать сколько ему угодно. Одно и то же лицо или фирма может выступать и как продавец, и как покупатель. После аукциона служащие аукционной фирмы записывают фактическую цену, уплаченную за проданный предмет, и фиксируют данные покупателя

Запрос: вывести все лоты конкретного продавца по убыванию цены.

Экзаменатор
К.Э.Н. Федосеева Т.А.

Зав. каф.
проф. Митяков С.Н.

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

Кафедра «Цифровая экономика» _____

Дисциплина «Базы данных» _____

БИЛЕТ № 2

1. Построить ER-диаграмму (или схему данных).
2. Получить реляционную схему (схему данных), в которой выделить: тип отношений, первичный ключ и атрибуты.
3. Составить запрос на языке SQL.

Агентство по трудоустройству ведет списки лиц, ищущих работу, и списки вакансий. Вакансии поступают от организаций с указанием должности и оклада. В заявках претендентов, кроме анкетных данных, указываются желаемая должность и оклад. Каждая вакансия заполняется несколькими претендентами согласно их анкетным данным. Работодатель независимо от агентства отбирает одного из претендентов, который и должен занять вакансию в базе данных агентства.

Запрос: Вывести всех претендентов конкретной вакансии по убыванию желаемого оклада.

Экзаменатор
к.э.н. Федосеева Т.А.

Зав.кафедры
Митяков С.Н..

и другие.

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов данного курса дисциплины «Базы данных» на кафедре «Цифровая экономика» по адресу Н. Новгород, ул. Минина, 24.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ в свободном для студентов доступе.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИНЭЛ

“ ” 202__ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б.1.Б.20«Базы данных»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 27.03.03 "Системный анализ и управление"

Направленность: Цифровая аналитика

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2022

Курс 2

Семестр 3

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): Федосеева Т.А., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦЭ

____ протокол № ____ от «__» 20__ г.

Заведующий кафедрой

С.Н. Митяков

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ ЦЭ _____ «__» _____ 20__ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 20__ г.