

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в управлении производством

Форма обучения

очная, очно-заочная

г. Балахна

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.17 Базы данных относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2: Демонстрирует умение применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Демонстрирует наличие практического опыта решения задач профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	ОПК-2.1: Знать модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания ИС Уметь проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС (обозначать границы предметной области, Владеть изобразительными средствами, используемыми при концептуальном (ER-) моделировании ОПК-2.2: Знать технологии организации БД. Уметь выявлять и описывать, используя ER- модель, свойственные ей сущности и связи между ними); разрабатывать концептуальную модель; Владеть методами (техниками) проектирования структур реляционных БД ОПК-2.3: Знать методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС Уметь проектировать на основе описания предметной	Тест	Курсовая работа Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Контрольные вопросы

		<p>области реляционную базу данных (определять моделирующее предметную область множество отношений, атрибутный состав и первичный ключ каждого отношения, выявлять внешние ключи отношений и другие ограничения целостности)</p> <p>Владеть инструментарием, позволяющим создавать и изменять реляционные БД (как непосредственно данные, так и метаданные)</p>		
<p>ПК-1: Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС</p>	<p>ПК-1.1: Демонстрирует знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС</p> <p>ПК-1.2: Применяет системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС</p> <p>ПК-1.3: Имеет практический опыт анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС</p>	<p>ПК-1.1:</p> <p>Знать базовые принципы организации и основные этапы проектирования ИС</p> <p>Уметь применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС</p> <p>Владеть навыками анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p> <p>ПК-1.2:</p> <p>принципы организации и основные этапы проектирования ИС</p> <p>Уметь применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС</p> <p>Владеть навыками анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p> <p>ПК-1.3:</p> <p>Знать базовые принципы организации и основные этапы проектирования ИС</p> <p>Уметь применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области,</p>	<p>Отчет по лабораторным работам</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>выявлению требований к ИС</p> <p>Владеть навыками анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p>		
<p>ПК-2: Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты</p>	<p>ПК-2.1: Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-2.2: Демонстрирует умение сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты</p>	<p>ПК-2.1:</p> <p>Знать современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь формулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты</p> <p>Владеть навыками проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.</p> <p>Уметь формулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты</p> <p>Владеть навыками проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.</p> <p>ПК-2.3:</p> <p>Знать современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.</p>	<p>Практическое задание</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>Уметь формулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты</p> <p>Владеть навыками проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.</p>		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	7	7
Часов по учебному плану	252	252
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	60	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	60	32
- КСР	4	4
самостоятельная работа	92	148
Промежуточная аттестация	36 Экзамен, Зачёт	36 Экзамен, Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе							
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы	
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего							
	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ	ОФ	ОЗ
Тема 1. Основные понятия систем базы данных	35	37	9	5	9	5	18	10	17	27
Тема 2. Концептуальное проектирование	37	39	12	6	12	6	24	12	13	27

Тема 3. Реляционная модель	35	39	9	5	9	5	18	10	17	29
Тема 4. Проектирование баз данных	52	45	15	8	15	8	30	16	22	29
Тема 5. Дополнительные аспекты управления базами данных	53	52	15	8	15	8	30	16	23	36
Аттестация	36	36								
КСР	4	4					4	4		
Итого	252	252	60	32	60	32	124	68	92	148

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Основные понятия систем базы данных

Тема 2. Концептуальное проектирование

Тема 3. Реляционная модель

Тема 4. Проектирование баз данных

Тема 5. Дополнительные аспекты управления базами данных

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

-, -.

Открытые онлайн-курсы MOOC:

-, -.

Иные учебно-методические материалы:

-

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. База данных – это:

1. совокупность данных, организованных по определенным правилам;

2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
4. определенная совокупность информации.

2. Наиболее распространенными в практике являются:

1. распределенные базы данных;
2. иерархические базы данных;
3. сетевые базы данных;
4. реляционные базы данных.

3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

1. неупорядоченное множество данных;
2. вектор;
3. генеалогическое дерево;
4. двумерная таблица.

4. Таблицы в базах данных предназначены:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий.

5. Что из перечисленного не является объектом Access:

1. модули;
2. таблицы;

3. макросы;
4. ключи;
5. формы;
6. отчеты;
7. запросы?

6. Для чего предназначены запросы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий;
6. для вывода обработанных данных базы на принтер?

7. Для чего предназначены формы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

8. Для чего предназначены модули:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

9. Для чего предназначены макросы:

1. для хранения данных базы;
2. для отбора и обработки данных базы;
3. для ввода данных базы и их просмотра;
4. для автоматического выполнения группы команд;
5. для выполнения сложных программных действий?

10. В каком режиме работает с базой данных пользователь:

1. в проектировочном;
2. в любительском;
3. в заданном;
4. в эксплуатационном?

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	-
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно»,

Оценка	Критерии оценивания
	ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	-

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Тема 1. Основные понятия систем базы данных

Лабораторная работа 1. Приобретение навыков анализа предметной области

Этапы работы:

1. Проанализировать данные, описанные в предметной области (варианты предметных областей прилагаются).
2. Выделить основные абстракции.
3. Для каждой из абстракций определить параметры, ее характеризующие.
4. Выяснить, как абстракции связаны друг с другом.
5. Рассмотреть различные варианты построения инфологической модели. Выбрать наилучший. Выбор обосновать.
6. Провести моделирование в рамках реляционной, иерархической и сетевой модели.

Список предметных областей

1. Реализация готовой продукции Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптово-розничной продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется наименованием, оптовой ценой, розничной ценой и справочной информацией. В вашу компанию обращаются покупатели. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с покупателем количество купленного им товара и дату покупки.

1. Ведение заказов

Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся оптовой продажей различных товаров. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Деятельность компании организована следующим образом: компания торгует товарами из определенного спектра. Каждый из этих товаров характеризуется ценой, справочной информацией и признаком наличия или отсутствия доставки. В вашу компанию обращаются заказчики. Для каждого из них вы запоминаете в базе данных стандартные данные (наименование, адрес, телефон, контактное лицо) и составляете по каждой сделке документ, запоминая наряду с заказчиком количество купленного им товара и дату покупки.

1. Распределение дополнительных обязанностей Описание предметной области

Вы работаете в коммерческой компании и занимаетесь распределением дополнительных разовых работ. Вашей задачей является отслеживание хода их выполнения. Компания имеет определенный штат сотрудников, каждый из которых получает определенный оклад. Время от времени возникает потребность в выполнении некоторой дополнительной работы, не входящей в круг основных должностных обязанностей сотрудников. Для наведения порядка в этой сфере деятельности вы проклассифицировали все виды дополнительных работ, определив сумму оплаты по факту их выполнения. При возникновении дополнительной работы определенного вида вы назначаете ответственного, фиксируя дату начала. По факту окончания вы фиксируете дату и выплачиваете дополнительную сумму к зарплате с учетом вашей классификации.

1. Техническое обслуживание станков Описание предметной области

Ваше предприятие занимается ремонтом станков и другого промышленного оборудования. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны деятельности предприятия. Клиентами вашей компании являются промышленные предприятия, оснащенные различным сложным оборудованием. В случае поломок оборудования они обращаются к вам. Ремонтные работы в вашей компании организованы следующим образом: все станки проклассифицированы по странам-производителям, годам выпуска и маркам. Все виды ремонта отличаются названием, продолжительностью в днях, стоимостью. Исходя из этих данных, по каждому факту ремонта вы фиксируете вид станка и дату начала ремонта.

1. Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий Описание предметной области

Вы являетесь руководителем информационно-аналитического центра крупного холдинга.

Вашей задачей является отслеживание динамики показателей для предприятий холдинга.

В структуру холдинга входят несколько предприятий. Каждое предприятие имеет стандартные характеристики (название, реквизиты, телефон, контактное лицо). Работа предприятия может быть оценена следующим образом: в начале каждого отчетного периода на основе финансовой отчетности вычисляется по неким формулам определенный набор показателей. Важность показателей характеризуется некоторыми числовыми константами. Значение каждого показателя измеряется в некоторой системе единиц.

1. Бюро по трудоустройству Описание предметной области

Вы работаете в бюро по трудоустройству. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Деятельность бюро организована следующим образом: бюро готово искать работников для различных работодателей и вакансии для ищущих работу специалистов различного профиля. При обращении к вам клиента-работодателя его стандартные данные (название, вид деятельности, адрес, телефон) фиксируются в базе данных. При обращении к вам клиента-соискателя его стандартные данные (фамилия, имя, отчество, квалификация, профессия, иные данные) также фиксируются в базе данных. По каждому факту удовлетворения интересов обеих сторон составляется документ. В документе указываются соискатель, работодатель, должность и комиссионные (доход бюро).

1. Фирма по продаже запчастей Описание предметной области

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании. Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы

приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.

1. Курсы повышения квалификации Описание предметной области

Вы работаете в учебном заведении и занимаетесь организацией курсов повышения квалификации. В вашем распоряжении имеются сведения о сформированных группах студентов. Группы формируются в зависимости от специальности и отделения. В каждую из них включено определенное количество студентов. Проведение занятий обеспечивает штат преподавателей. Для каждого из них у вас в базе данных зарегистрированы стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, телефон) и стаж работы. В результате распределения нагрузки вы получаете информацию о том, сколько часов занятий проводит каждый преподаватель с соответствующими группами. Кроме того, хранятся сведения о типе проводимых занятий (лекции, практика), предмете и оплате за 1 час.

1. Определение факультативов для студентов Описание предметной области

Вы работаете в высшем учебном заведении и занимаетесь организацией факультативов. В вашем распоряжении имеются сведения о студентах, включающие стандартные анкетные данные (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Преподаватели вашей кафедры должны обеспечить проведение факультативных занятий по некоторым предметам. По каждому факультативу установлены определенное количество часов и вид проводимых занятий (лекции, практика, лабораторные работы). В результате работы со студентами у вас появляется информация о том, на какие факультативы записался каждый из них. По окончании семестра вы заносите информацию об оценках, полученных студентами на экзаменах.

1. Грузовые перевозки Описание предметной области

Вы работаете в компании, занимающейся перевозками грузов. Вашей задачей является отслеживание стоимости перевозок с учетом заработной платы водителей. Компания осуществляет перевозки по различным маршрутам. Для каждого маршрута вы определили некоторое название, вычислили примерное расстояние и установили некоторую оплату для водителя. Информация о водителях включает фамилию, имя, отчество и стаж. Для проведения расчетов вы храните полную информацию о перевозках (маршрут, водитель, даты отправки и прибытия). По факту некоторых перевозок водителям выплачивается премия.

1. Учет внутриофисных расходов Описание предметной области

Вы работаете в бухгалтерии частной фирмы. Сотрудники фирмы имеют возможность осуществлять мелкие покупки для нужд фирмы, предоставляя в бухгалтерию товарный чек. Вашей задачей является отслеживание внутриофисных расходов. Фирма состоит из отделов. Каждый отдел имеет название. В каждом отделе работает определенное количество сотрудников. Сотрудники могут осуществлять покупки в соответствии с видами расходов. Каждый вид расходов имеет название, некоторое описание и предельную сумму средств, которые могут быть потрачены в месяц. При каждой покупке сотрудник оформляет документ, где указывает вид расхода, дату, сумму и отдел.

Лабораторная работа 2. Создание базы данных по выбранной предметной области

Тема 2. Концептуальное проектирование

Лабораторная работа 3 Спроектировать ER-диаграмму предметной области для решения задачи учета.

Тема 3. Реляционная модель

Лабораторная работа 4. Изучение запросов на выборку.

При выполнении данной работы каждый выполненный пункт необходимо сохранять в виде отдельного запроса.

Создать простой запрос на выборку из одной таблицы. Включить несколько полей таблицы

- Включить в запрос все поля с помощью знака «*».
- Запрос из нескольких связанных таблиц. Добавление и удаление таблиц из запроса.
- Ввод данных с помощью запроса одновременно в родительскую и дочернюю таблицу.
- Выбрать несколько полей, по которым сортируется вывод.
- Определить условия отбора. («И» и «ИЛИ»).
- Определение условий отбора с помощью параметра запроса.
- Создать вычисляемые поля.
- Создать отсортированный по вычисляемому полю запрос из нескольких таблиц, в котором

определены условия «И» и «ИЛИ».

Тема 4. Проектирование баз данных

Лабораторная работа 5. Создать БД *КОНТРОЛЬ ИСПОЛНЕНИЯ ПОРУЧЕНИЙ* для некоторой организации.

1. В качестве исходной информации (таблицы *Поручения*, *Исполнители*, *Поручатели*) используются данные:
 - *порядковый номер поручения*
 - *название поручения*
 - *содержание поручения*
 - *дата выдачи поручения*
 - *срок исполнения*
 - *дата фактического исполнения*
 - *исполнитель*
 - *кто выдал поручение*
2. Поручения могут выдавать руководитель организации (директор) и руководители подразделений (бригадир, прораб и т.п.). Поле *Кто выдал поручение* заполнить подстановкой из списка.
3. Ввод всех данных выполняет один оператор. БД должна обеспечить контроль ввода данных в поле *Название поручения*. Для удобства ввода и корректировки данных в таблицу создать форму.
4. БД должна обеспечивать:
 - ввод и коррекцию данных о поручениях
 - просмотр поручений по некоторой дате
 - ежедневную печать поручений с текущей датой исполнения
5. Разработать кнопочную форму-меню для удобства работы с БД.

Критерии оценивания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	-
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	-

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Дано:

- описание отношений, составляющих БД;
- описание сведений, необходимых к получению из БД; Требуется: *составить SQL-запрос, выполняющий это задание*

2. Дано:

- описание значений отношений, составляющих БД;
- описание SQL-запроса к этой БД;

Требуется: *описать значение получаемого отношения*

1. Дано:

- описание предметной области; Требуется: *составить ER-диаграмму*

2. Дано:

- описание ER-диаграммы;

Требуется: *спроектировать соответствующий набор отношений, находящихся не менее чем в НФБК*

1. Дано:

- перечень атрибутов, описывающих модель предметной области
- множество функциональных зависимостей;

Требуется: *спроектировать соответствующий набор отношений, находящихся не менее чем в НФБК*

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	-
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	-

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений.	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы основные	Продемонстрированы все	Продемонстрированы все	Продемонстрированы все	Продемонстрированы все основные

	Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.
2. Транзакции.
3. Проблемы параллельной обработки.
4. Оптимизация реляционных запросов.
5. Проблемы безопасности БД.
6. Распределенные БД и системы клиент/сервер.
7. Администрирование данных и баз данных.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Реляционная модель. Целостность объектов. Целостность атрибута.
2. Реляционная модель. Ссылочная целостность.
3. Реляционная модель. Реляционная алгебра.
4. Язык SQL. Операторы определения БД.
5. Язык SQL. Оператор поиска.
6. Язык SQL. Операторы обновления данных.
7. Теория проектирования БД. Функциональные зависимости.
8. Теория проектирования БД. Нормальные формы.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Основные понятия технологии баз данных.
2. Свойства баз данных
3. Три уровня архитектуры системы баз данных.
4. Жизненный цикл системы баз данных.
5. Концептуальное проектирование. Модель «сущность-связь». ER-диаграмма.

6. Реляционная модель. Определение и свойства отношений.

7. Реляционная модель. Виды отношений.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	-
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	-

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Основные понятия технологии баз данных.

2. Свойства баз данных

3. Три уровня архитектуры системы баз данных.

4. Жизненный цикл системы баз данных.

5. Концептуальное проектирование. Модель «сущность-связь». ER-диаграмма.

6. Реляционная модель. Определение и свойства отношений.

7. Реляционная модель. Виды отношений.

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Реляционная модель. Целостность объектов. Целостность атрибута.
2. Реляционная модель. Ссылочная целостность.
3. Реляционная модель. Реляционная алгебра.
4. Язык SQL. Операторы определения БД.
5. Язык SQL. Оператор поиска.
6. Язык SQL. Операторы обновления данных.
7. Теория проектирования БД. Функциональные зависимости.
8. Теория проектирования БД. Нормальные формы.

5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы.
2. Транзакции.
3. Проблемы параллельной обработки.
4. Оптимизация реляционных запросов.
5. Проблемы безопасности БД.
6. Распределенные БД и системы клиент/сервер.
7. Администрирование данных и баз данных.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

Примерный перечень тем оценочного средства – Курсовая работа:

1. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта доставки предприятием готовой продукции потребителям в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
2. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта изготовленной продукции в цехах основного производства в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
3. Разработка базы данных и приложения для решения задачи учёта заказов в экспедиторской фирме с использованием СУБД PostgreSQL и кроссплатформенного инструментария Qt
4. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта комплектовки и инвентаризации компьютерного парка в организации в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
5. Разработка базы данных и приложения для автоматизации задачи учета парковочных мест на автопарковке в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
6. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта договоров поставок сырья на предприятии в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
7. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта заказов на готовую продукцию предприятия в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
8. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта ремонтных работ транспортного цеха предприятия в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
9. Разработка базы данных и приложения для решения задачи оформления путёвок сотрудникам организации в профсоюзном комитете в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
10. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта продажи и доставки готовой продукции предприятия в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
11. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта поставок производственного оборудования предприятием изготовителем в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
12. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта выдачи материалов со склада в производство в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
13. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта выдачи спецодежды рабочим в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
14. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта выдачи и возврата книг в библиотеке в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
15. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта изготовления и установки ПВХ-изделий в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
16. Разработка базы данных и приложения для автоматизации планирования и исполнения графика дежурств в частном охранном предприятии в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
17. Разработка базы данных и приложения для автоматизации учёта студентов, проживающих в общежитии в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server
18. Разработка базы данных и приложения для автоматизации формирования и распределения

фонда заработной платы в цехе рабочим в среде Lazarus с использованием СУБД MS SQL Server

Критерии оценивания (оценочное средство - Курсовая работа)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	-
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	-
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	-

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Агальцов Виктор Петрович. Базы данных : Учебник: В 2 книгах Книга 1: Локальные базы данных; Учебник / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 2. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 352 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-8199-0377-3. - ISBN 978-5-16-110111-7. - ISBN 978-5-16-003447-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=833826&idb=0>.
2. Кумскова И.А. Базы данных : Учебник / И.А. Кумскова. - Москва : КноРус, 2024. - 400 с. - Режим доступа: book.ru. - ISBN 978-5-406-12899-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=877874&idb=0>.
3. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для спо / Волк В. К. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 340 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-507-47482-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=888385&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Мамедли Р. Э. Базы данных. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Мамедли Р. Э. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 152 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-507-45920-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=862857&idb=0>.
2. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - Москва : Юрайт, 2023. - 477 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00229-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=849225&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины)

Операционная система Microsoft Windows

Пакет прикладных программ Microsoft Office

Правовая система «Консультант плюс»

Visual Studio

Lazarus

СУБД MS SQL Server

Браузер Google Chrome

Научная электронная библиотека: https://elibrary.ru/project_risc.asp

Российская национальная библиотека: <http://nlr.ru/>

Национальная платформа открытого образования: <https://openedu.ru/>

Архив ведущих западных научных журналов на российской платформе НЭИКОН:

<http://archive.neicon.ru/xmlui/> [Дата обращения 08.11.2019]

ИД «Connect» – отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий: <http://www.connect-wit.ru/> [Дата обращения 08.11.2019]

Информатика и информационные технологии http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6 [26.10.19]

Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН <http://window.edu.ru/resource/753/50753> [Дата обращения 08.11.2019]

Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance:

<https://www.sciencedirect.com/#open-access> (англ.) [Дата обращения 08.11.2019]

Официальный сайт группы компаний АйТи: <http://www.it.ru/> [Дата обращения 09.11.2019]

Центр информационных технологий: <http://citforum.ru/> [Дата обращения 09.11.2019]

Сборник ссылок по программной инженерии и объектным технологиям: <https://www.cetus-links.org/> [Дата обращения 09.11.2019]

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com

База данных рецензируемой литературы Scopus: <https://www.scopus.com> [26.10.19]

База данных Web of Science: <https://apps.webofknowledge.com> [26.10.19]

База данных zbMath: <https://zbmath.org/> [Дата обращения 10.09.2019]

Информационные технологии, журнал: <http://novtex.ru/IT/INDEX.htm> [Дата обращения 08.11.2019]

Портал искусственного интеллекта: <http://www.aiportal.ru/articles> [Дата обращения 08.11.2019]

Web-технологии: HTML, DHTML, JavaScript, PHP, MySQL, XML+XSLT, Ajax: <https://htmlweb.ru/> [Дата обращения 08.11.2019]

База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и Техника»: <http://www.n-t.ru> [Дата обращения 08.11.2019]

ГАРАНТ. Информационно-правовой-портал: <http://www.garant.ru/>

Правовая система «Консультант плюс»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Богатырева Анна Валерьевна, кандидат технических наук.

Заведующий кафедрой: Беянин Игорь Владимирович, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.01.24, протокол № 5.