


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.02.2024 11:09  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8557b37cafb4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**  
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор

  
Н.Н. Бельков  
«29» марта 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.08 Основы проектирования баз данных

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная  
1 курс; 1 семестр

Молодежный 2024

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины студент должен освоить основной вид деятельности Основы проектирования баз данных и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

### **Основные задачи освоения учебной дисциплины:**

- изучение теоретических основ проектирования баз данных;
- изучение технологии проектирования реляционных баз данных и ее применение для разработки баз данных различных информационных систем;
- изучение методов и средств автоматизированного проектирования БД (CASE-систем).

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» принадлежит к общепрофессиональному циклу. Учебная дисциплина изучается на 1 курсе – 1 семестр (очное обучение).

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять

		<p>этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p><b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знать:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной</p>

		деятельности
	<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p><b>Уметь:</b>  Анализировать проектную и техническую документацию.  Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.  Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.  Определять источники и приемники данных.  Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).  Оценивать размер минимального набора тестов.  Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p><b>Знать:</b>  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Виды и варианты интеграционных решений.  Современные технологии и инструменты интеграции.  Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</p>

		<p>Методы отладочных классов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.  Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.  Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
ПК 5.1.	<p>Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p><b>Уметь:</b>  Осуществлять постановку задачи по обработке информации.  Выполнять анализ предметной области.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.  Работать с инструментальными средствами обработки информации.  Осуществлять выбор модели построения информационной системы.  Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p><b>Знать:</b>  Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.  Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.  Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Основные процессы</p>

		управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.
--	--	---

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 122 часа

#### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

##### 4.1.1. Очная форма обучения:

Очное обучение - семестр 1. Вид отчетности: экзамен

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>122</b>	122
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>116</b>	116
в том числе:		
Лекции (Л)	<b>54</b>	54
Практические занятия (ПЗ)	<b>62</b>	62
Лабораторные работы (ЛР)		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	
Реферат (Р)	-	
Эссе (Э)	-	
Контрольная работа	-	
Самостоятельное изучение разделов	-	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Подготовка и сдача зачета		
Консультации		
Промежуточная аттестация	<b>6</b>	6

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание учебной дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<i>Содержание учебного материала 22</i>	
	1. Основные понятия теории БД	<b>4</b>
	2. Технологии работы с БД	<b>4</b>
	<b><i>В том числе практических занятий:</i></b>	<b>4</b>
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Логическая и физическая независимость данных	<b>4</b>
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	<b>4</b>
	3. Реляционная алгебра	<b>4</b>
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>10</b>
<b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Основные этапы проектирования БД	<b>4</b>
	2. Концептуальное проектирование БД	<b>4</b>
	3. Нормализация БД	<b>4</b>
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>12</b>
<b>Тема 4. Проектирование структур баз данных</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Средства проектирования структур БД	<b>5</b>
	2. Организация интерфейса с пользователем	<b>5</b>
	<b><i>В том числе практических занятий</i></b>	<b>16</b>
<b>Тема 5. Организация запросов SQL</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	<b>4</b>
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	<b>2</b>
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	<b>2</b>



	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2
	5. Сортировка и группировка данных в SQL	2
	<i>В том числе практических занятий</i>	<i>20</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>
<i>Всего:</i>		<i>122</i>

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Учебное пособие по курсу "Базы данных" для студентов направления под-гот. "Прикладная информатика", квалификация бакалавр [Электронный ре-сурс] / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; авт.-сост. В. В. Трипутина. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 96 с. - (Электронная библиотека Ир-ГАУ)

2. Жданова, Е. И.. Конспект лекций по учебной дисциплине «Проектирование баз данных и баз знаний» по специальности: 080801 Прикладная информатика (в экономике) [Элек-тронный учебник] / Жданова Е.И.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2011. - 58 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/319723>

3. Зафиевский А.В. Базы данных: учебное пособие [Электронный учебник] : учеб. пособие / А.В. Зафиевский, А. А. Короткин, А. Н. Лататуев, Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова, А. В. Зафиевский. - Ярославль: ЯрГУ, 2012. - 166 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/238168>

4. Ломакин В. В. Базы данных и базы знаний / В. В. Ломакин. - Бел-город: БелГУ, 2010. - 216 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/2481>

5. Щелоков, С. А. . Базы данных [Электронный учебник] : учеб. пособие / Щелоков С.А.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 298 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/278638>

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Агальцов, В. П. Базы данных : учеб. для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" : в 2 кн. : допущено Учеб.-метод. об-нием / В. П. Агальцов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - Кн. 2 : Распределенные и удаленные базы данных. - 270 с. :

2. Щелоков, С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server [Электронный учебник]: практикум / Щелоков С.А.. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 109 с.

3. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/278640> Илюшечкин, Владимир Михайлович. Основы использования и проектирования баз данных : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / В. М. Илюшечкин, 2009. - 213 с.

4. Агальцов, Виктор Петрович. Базы данных : учеб. для вузов : в 2 кн. : допущено Учеб.-метод. об-нием / В. П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012. - Кн. 1 : Локальные базы данных. - 349 с.

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

### **Интернет ресурсы:**

1. Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eup.ru/>
2. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Руконт» – <http://ckbib.ru/>
5. ЭБС «AgriLib» – <http://www.ebs.rgazu.ru>
6. ЭБС издательства Лань – [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
7. Электронная библиотека InfoCity – <http://www.infocity.kiev.ua/>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru>
9. Электронная библиотека Programmer'sKlondike – <http://www.proklondike.com/>

## **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Структурный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 133 с. – ил.

2. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Объектно-ориентированный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 118 с. – ил.

3. Петров, Ю. И. Работа с базой данных Microsoft Access [Электронный ресурс]: метод. указ. для выполнения лабораторных работ / Ю. И. Петров, П. Г. Асалханов, 2013. - 1 эл. опт. диск (DVD-ROM)

## **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		

1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Ауд.340А	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 33 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт. Технические средства обучения: 3D принтер Raise3D Pro2 - 1 шт., интерактивная мультисенсорная панель - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа
2.	Ауд. 340	Специализированная мебель: столы ученические - 16 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 17 шт., доска маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 15 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: 7 zip, ABBYY FineReader, Google Chrome, Office 2010, Visio 2010, Project 2013, STDU Viewer, Radmin, Winnosent Innocenti, Python, PascalABC, Total Commander, 1С Предприятие, Компас-3D 20, AutoCAD 20, ArchiCAD 23, Anylogic, Anaconda, ErWin, Delphi, OPG-МАСТЕР, MapInfo, MatCAD, MatLab, SQL Express, QGis, Rational Rose, ScetchUP, Visual Studio Community 2019	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
3.	Ауд. 123	Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2,	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

		проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	
--	--	---	--

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модели процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные подходы к интегрированию программных модулей.</li> <li>- Виды и варианты интеграционных решений.</li> <li>- Современные технологии и инструменты интеграции.</li> <li>- Основные протоколы доступа к данным.</li> <li>- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</li> <li>- Методы отладочных классов.</li> <li>- Стандарты качества программной документации.</li> <li>- Основы организации инспектирования и верификации.</li> <li>- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</li> <li>- Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.</li> <li>- Методы организации работы в команде разработчиков. Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</li> <li>- Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.</li> <li>- Платформы для создания, исполнения и</li> </ul>	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся.</p>

<p>управления информационной системой.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные процессы управления проектом разработки.</li> <li>- Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</li> </ul>	
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать проектную и техническую документацию.</li> <li>- Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.</li> <li>- Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</li> <li>- Определять источники и приемники данных.</li> <li>- Проводить сравнительный анализ.</li> <li>- Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).</li> <li>- Оценивать размер минимального набора тестов.</li> <li>- Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</li> <li>- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li> <li>- Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</li> <li>- Выполнять анализ предметной области.</li> <li>- Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</li> <li>- Работать с инструментальными средствами обработки информации.</li> <li>- Осуществлять выбор модели построения информационной системы.</li> <li>- Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</li> </ul>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Оценка работы с программными продуктами.</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Программу составил:



\_\_\_\_\_  
(подпись)

преподаватель Шмелёва Е.И.  
(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин  
протокол № 8 от «11» марта 2024 г.

Председатель ПЦК



\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.А.Хуснудинова