

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2025 11:01
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8557b37cafbd

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор


Н.Н. Бельков
«05» марта 2025 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
2 курс; 3 семестр

Молодежный 2025

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 2 курсе – 3 семестре (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

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

		этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Знать: 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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь: 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 Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

		деятельности
	Профессиональные компетенции	
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Уметь: 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. Знать: 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.

		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.
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Уметь: 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. Знать: 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

		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 3. Вид отчетности: экзамен

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	122	122
Обязательная учебная нагрузка (всего)	116	116
в том числе:		
Лекции (Л)	54	54
Практические занятия (ПЗ)	62	62
Лабораторные работы (ЛР)		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Самостоятельная работа:	6	6
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	6	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>
1	2	3
Тема 1. Основные понятия баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Основные понятия теории БД	8
	2. Технологии работы с БД	
	<i>В том числе практических занятий:</i>	4
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Логическая и физическая независимость данных	12
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	
	3. Реляционная алгебра	
	<i>В том числе практических занятий</i>	10
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Основные этапы проектирования БД	12
	2. Концептуальное проектирование БД	
	3. Нормализация БД	
	<i>В том числе практических занятий</i>	12
Тема 4. Проектирование структур баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Средства проектирования структур БД	10
	2. Организация интерфейса с пользователем	
	<i>В том числе практических занятий</i>	16
Тема 5. Организация запросов SQL	<i>Содержание учебного материала</i>	
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	12
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

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. Трипу-тина. - 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.

¹В 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
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, ОПГ-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
<i>Знать:</i> - 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. - 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. 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	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся.

управления информационной системой. - Основные процессы управления проектом разработки. - Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.	
<i>Уметь:</i> - 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. - 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.	Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений. Оценка работы с программными продуктами.

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 1 категории

Шмелёва Е.И.

(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин
протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Е.А.Хуснудинова