

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.10.2020  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Инженерно-технологический институт

Кафедра математики и информатики

«Утверждаю»

И.о. заведующего кафедрой

 М.В. Виноградова

6 октября 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Профессиональные информационные системы и базы данных (факультатив)**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

профили: *Технический сервис в агропромышленном комплексе, Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии АПК*

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки РФ 23 августа 2017 г., приказ № 813.
- 2) Учебные планы основных образовательных программ профилей «Технический сервис в агропромышленном комплексе», «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии АПК» одобрены Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от 23 сентября 2020 г. Протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры математики и информатики от 6 октября 2020г. Протокол № 2.1.

И. о. заведующего кафедрой  М.В. Виноградова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от 24 октября 2020г. Протокол № 2.

Председатель методической комиссии института  О.А. Мелякова

**Разработчик:**

Отекина Н.Е., старший преподаватель кафедры математики и информатики

Директор института:  Г.А. Дорн

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-5<sub>УК-1</sub></b> Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных технологий для решения поставленных задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы базы данных;</li> <li>– основные этапы жизненного цикла баз данных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать инфологическую, логическую и физическую модели баз данных;</li> <li>– проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД;</li> <li>– реализовывать на практике сложные структуры данных;</li> <li>– осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД;</li> <li>– методами проектирования реляционной базы данных;</li> <li>– навыками формирования запросов на языке SQL;</li> <li>– методами реализации прикладных систем на основе баз данных.</li> </ul>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к факультативам.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: «Информатика и цифровые технологии», «Основы информационной культуры».

Дисциплина «Профессиональные информационные системы и базы данных» является предшествующей для дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре по очной и заочной формам обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	32	8
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	16	4
Семинарского типа	16	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	40	64
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	20	48
Самостоятельное изучение тем	4	
Контрольная работа	-	16
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Индивидуальное задание	16	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость час.	<b>72</b>	<b>72</b>
зач. ед.	<b>2</b>	<b>2</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Основные понятия баз данных	Введение в базы данных. Основные понятия и определения. База данных и информационная система. Основные определения. Классификация баз данных. Модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель.
2.	Проектирование базы данных	Этапы проектирования базы данных. Характеристика этапов проектирования базы данных. Концептуальное моделирование. Логическое моделирование. Физическое моделирование. Семантический анализ предметной области. Методологии анализа предметной области
3.	Реляционные базы данных	Основные понятия. Термины и определения. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Типы данных. Нормальные формы. Нормализация таблиц. Характеристика нормальных форм. Проектирование связей между таблицами. Связь один-ко-одному. Связь один-ко-многим. Связь многие-ко-многим. Целостность базы данных.
4.	Структурированный язык запросов SQL	Структура языка запросовSQL. Операторы языка: CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, ALTER, SELECT. Использование SQL для выборки данных из таблицы: операторы в условиях IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL; определение выборки – предложение WHERE.

1	2	3
5.	Распределенные базы данных	<p>Понятие распределенной базы данных. Общие принципы распределенных баз данных.</p> <p>Файл серверная, клиент серверная архитектуры.</p> <p>Распределенные системы управления базами данных.</p> <p>Основные и дополнительные функции распределенных систем управления базами данных. Методы поддержки распределенных данных. Фрагментация. Репликация.</p> <p>Распределенные ограничения целостности.</p> <p>Распределенные запросы. Понятие распределенного запроса. Язык SQL для распределенных запросов.</p>

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего часов
1.	Основные понятия баз данных	2	-	8	10
2.	Проектирование базы данных	2	2	8	12
3.	Реляционные базы данных	4	2	8	14
4.	Структурированный язык запросов SQL	4	4	8	16
5.	Распределенные базы данных	4	8	8	20
	Итого	16	16	40	72

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего часов
1.	Основные понятия баз данных	1	-	9	10
2.	Проектирование базы данных	1	1	10	12
3.	Реляционные базы данных	1	2	11	14
4.	Структурированный язык запросов SQL	1	1	14	16
5.	Распределенные базы данных	-	-	20	20
	Итого	4	4	64	72

#### 4.2. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	Создание базы данных в MS Excel	2	1
2	3	Создание базы данных в MS Access	2	1
3	4	Создание запросов в MS Access	6	1
4	5	Создание форм и отчетов в MS Access	6	1
		Итого:	16	4

#### 4.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	20	48	Тестирование
Самостоятельное изучение тем	4		Тестирование
Индивидуальное задание	16	-	Защита индивидуального задания
Контрольная работа	-	16	Защита контрольной работы
всего часов:	40	64	

### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

Профессиональные информационные системы и базы данных [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия / ГАУ Северного Зауралья/ Автор-сост. Н.Е. Отекина. – Тюмень, 2020. – 11 с.

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Раздел №5 Распределенные базы данных

1. Распределенные системы управления базами данных.
2. Функции распределенных СУБД.
3. Методы поддержки распределенных данных.
4. Фрагментация. Репликация.
5. Распределенные запросы. Язык SQL для распределенных запросов.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций и оценочных средств индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
УК-1	ИД-5 <sub>ук-1</sub>  Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных технологий для решения поставленных задач	<b>знать:</b> – теоретические основы базы данных; – основные этапы жизненного цикла баз данных; <b>уметь:</b> – разрабатывать инфологическую, логическую и физическую модели баз данных; – проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД; – реализовывать на практике сложные структуры данных; – осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных; <b>владеть:</b> – методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД; – методами проектирования реляционной базы данных; – навыками формирования запросов на языке SQL; – методами реализации прикладных систем на основе баз данных.	Тест

### 6.1.1. Шкалы оценивания

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55122.html> (дата обращения: 26.09.2020).
2. Борзунова, Т. Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 : электронное пособие / Т. Л. Борзунова, Т. Н. Горбунова, Н. Г. Дементьева. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20700.html> (дата обращения: 26.09.2020).

#### б) дополнительная литература

1. Брешенков, А. В. Проектирование объектов баз данных в среде Access : учебное пособие для вузов / А. В. Брешенков, А. М. Губарь. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 184 с. — ISBN 5-7038-2837-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31188.html> (дата обращения: 26.09.2020).

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <https://exceltable.com/bazy-dannyh-xml/sozдание-bazy-dannyh-v-excel> - Создание базы данных в Excel по клиентам с примерами и шаблонами
2. <https://geekon.media/sozдание-bazy-dannyh-v-ms-access-2007/> - Создание базы данных в MS Access 2007: пошаговая инструкция
3. <https://wiki.fenix.help/informatika/baza-dannyh-access> - База данных в Microsoft Access

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Профессиональные информационные системы и базы данных. Методические указания к проведению практических занятий для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Автор-сост Н.Е. Отекина. – Тюмень, 2020, 35 с.

### 10. Перечень информационных технологий

1. Microsoft Windows 8 Professional;
2. Microsoft Office Standard 2010;
3. Сервисы Google Suite for Education;
4. Система электронного обучения Moodle.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Профессиональные информационные системы и базы данных» используется компьютерный класс (14-15 компьютеров) с установленным программным обеспечением.

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья с мультимедийным оборудованием (проектор и/или интерактивная доска).

Для выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться читальными залами библиотеки ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, в том числе оснащёнными компьютерами с локальной сетью и выходом в интернет.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра математики и информатики

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

### **Профессиональные информационные системы и базы данных (факультатив)**

для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
профили: *Технический сервис в агропромышленном комплексе, Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии АПК*

Уровень высшего образования - бакалавриат

Разработчик: старший преподаватель Н.Е. Отекина

Утверждено на заседании кафедры  
протокол №2.1 от 6 октября 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой



М.В. Виноградова

Тюмень, 2020

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАЗЫ ДАННЫХ  
(ФАКУЛЬТАТИВ)**

**Вопросы к зачёту**

Наименование компетенции	Вопросы
<b>УК-1</b> - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. База данных.</li> <li>2. Типы баз данных.</li> <li>3. Пример табличной базы данных.</li> <li>4. Поле базы данных.</li> <li>5. Запись базы данных.</li> <li>6. Ключевое поле.</li> <li>7. Основные типы данных.</li> <li>8. Иерархическую базу данных.</li> <li>9. Типы связей между таблицами в реляционных БД.</li> <li>10. Объекты - предки, потомки, близнецы.</li> <li>11. Сетевая база данных.</li> <li>12. Системы управления базами данных (СУБД).</li> <li>13.Реляционные БД.</li> <li>14.Создание отчёта с помощью мастера.</li> <li>15. Окно СУБД.</li> <li>16. Объекты БД.</li> <li>17. Объект «таблица».</li> <li>18. Объект «запрос».</li> <li>19.Объект «форма».</li> <li>20. Объект «отчёт».</li> <li>21. Объект «макрос».</li> <li>22. Создание таблиц БД с помощью конструктора.</li> <li>23. Импорт таблиц из внешних источников.</li> <li>24. Создание форм. Виды форм.</li> <li>25.Создание запроса с помощью конструктора.</li> <li>28. Создание запроса с помощью мастера.</li> <li>29. Виды запросов.</li> <li>30.Поиск, замена, сортировка записей в таблице БД.</li> </ol>

**Процедура оценивания зачета**

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине при условии выполнения всех практических работ, выполнения и защиты индивидуального задания (очная форма), контрольной работы (заочная форма), выполнения на положительные оценки тестов по лекционному материалу и теме, вынесенной на самостоятельное обучение.

Тестовое задание в системе электронного обучения Moodle включает 30 вопросов, в случайном порядке выбранных из банка вопросов. Обучающемуся предоставляется 2 попытки, по 45 минут каждая.

**Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если итоговое тестирование в системе электронного обучения Moodle выполнено с результатом 50% и выше;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если итоговое тестирование в системе электронного обучения Moodle выполнено с результатом 49% и ниже.

## Комплект заданий для контрольной работы

### Теоретические вопросы

1. Что такое база данных? Что такое СУБД?
2. Этапы проектирования баз данных.
3. Что такое инфологическая модель?
4. Что такое логическая модель?
5. Какие существуют модели данных?
6. Перечислите объекты и их назначения в Microsoft Access.
7. Какие инструментальные средства помогают при создании БД?
8. Какие существуют типы запросов?
9. Структуры данных. Типичные виды работ с данными
10. Язык запросов SQL.

### Варианты задач практической части

1. Проект ФАБРИКА
2. Проект АВТОСАЛОН
3. Проект МАГАЗИН ЭЛЕКТРОТОВАРОВ
4. Проект АГРОФИРМА
5. Проект КОММЕРЧЕСКАЯ ФИРМА
6. Проект АБОНЕМЕНТ БИБЛИОТЕКИ
7. Проект ГРУЗОПЕРЕВОЗКИ
8. Проект АВТОСЕРВИС
9. Проект СЕТЬ АВТОЗАПРАВКИ
10. Проект МАГАЗИН АВТОЗАПЧАСТЕЙ

### Требования к выполнению контрольной работы

Вариант задания для контрольной работы выдается преподавателем.

Контрольная работа состоит из теоретической и практической части. Оформление теоретической части требует ознакомления с соответствующими литературными источниками и прочими информационными материалами. Практическая часть выполняется на основе методических указаний к практическим занятиям и требует навыков работы с программой MS Access.

Контрольная работа выполняется обучающимися заочной формы. Сдается на проверку преподавателю в период сессии.

При оценке контрольной работы определяются основные требования по оформлению контрольной работы, раскрытие темы по содержанию своего варианта, правильное выполнение практической части, полнота и последовательность изложения, наличие достаточных пояснений.

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена по своему варианту, теоретический вопрос рассмотрен полностью, в практическом задании допущена несущественная ошибка.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено или допущены существенные ошибки.

## **Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий / проектов**

### **Индивидуальные творческие задания (проекты):**

1. Проект БАНКОВСКИЕ ВКЛАДЫ
2. Проект СПЕЦОДЕЖДА
3. Проект МИНСКЗЕЛЕНСТРОЙ
4. Проект ПОСТАВКА ТОВАРОВ
5. Проект АПТЕЧНЫЙ СКЛАД
6. Проект ПУНКТ ОБМЕНА ВАЛЮТЫ
7. Проект ТОРГОВЛЯ
8. Проект ТИПОГРАФИЯ
9. Проект ПОДПИСНЫЕ ИЗДАНИЯ
10. Проект РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ
11. Проект РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ
12. Проект МЕБЕЛЬ
13. Проект БАНКОМАТЫ
14. Проект ГАИ
15. Проект АБОНЕМЕНТ БИБЛИОТЕКИ

В соответствии с номером варианта каждый обучающийся проектирует и выполняет компьютерную реализацию учебной базы данных для заданной предметной области. В процессе выполнения ИДЗ можно условно выделить следующие этапы:

1. Проектирование схемы данных БД.
2. Создание компьютерной реализации БД, включающей базовые таблицы и экранные форма для работы с таблицами.
3. Создание запросов к базе данных и отчетов в соответствии с требованиями задания по ИДЗ.
4. Представление результатов выполнения ИДЗ

Результатом выполнения ИДЗ является файл базы данных в формате Microsoft Access. Защита ИДЗ проходит в форме собеседования с преподавателем по результатам выполненной работы.

### **Вопросы к защите индивидуального задания**

1. Дайте краткую характеристику заданной предметной области.
2. Перечислите используемые типы данных в работе.
3. Кратко охарактеризуйте технологию создания БД.
4. Какими способами осуществляется заполнение БД?
5. Опишите технологию ввода и просмотра данных посредством формы.
6. Что такое запросы? Какими возможностями они обладают?

### **Процедура оценивания индивидуального задания**

Индивидуальные задания выполняют обучающиеся по очной форме. Студент представляет преподавателю на проверку готовую базу данных на электронном носителе и отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся работы с базой данных.

### **Критерии оценки**

«Зачтено» - если работа выполнена полностью, тема раскрыта полностью, выполнены требования при создании базы данных: созданы таблицы, схема данных, запросы и отчеты.

«Не зачтено» - если тема в базе данных не раскрыта, не выполнены требования к созданию базы данных, отсутствуют необходимые объекты базы данных.