Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по образовательной и
международной деятельности
_____ /А.А. Кирсанкин/
«____»_____ 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

06.04.01 – Биология

Направленность:
Физиология,
Микробиология

Формы обучения: **очная, очно-заочная**

Курган 2026

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии в биологии» составлена в соответствии с учебным планом программы магистратуры: «Биология» («Физиология», «Микробиология»), утвержденным для очной и очно-заочной форм обучения 26 июня 2026 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем 29.06.2026 года, протокол № 12.

Рабочую программу разработал
доцент кафедры ПОАС _____ Н.В. Агапова

Заведующий
кафедрой ПОАС _____ С. В. Косовских

Заведующий кафедрой
«Биология» _____ Л.В. Прояева

Согласовано:

Специалист
по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела _____ Г.В. Казанкова

Начальник
Управления
образовательной деятельности _____ И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины очная форма

- 2 зачетные единицы ***(72 акад. часа)***

Вид учебной работы	Распределение трудоемкости по семестрам и видам учебных занятий, акад. часов	
	Очная, очно-заочная форма обучения	
	Всего	Семестры
		1
Аудиторные занятия в том числе:	**28**	**28**
Лекции	6	6
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа в том числе:	**44**	**44**
Подготовка к зачету	18	18
Контрольная работа	-	-
Другие виды самостоятельной работы	26	26
Общая трудоемкость дисциплины	**72**	**72**
Виды промежуточной аттестации	Зачет	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» является обязательной части дисциплина блока 1.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины «Информатика» программ бакалавриата/специалитета.

Результаты изучения дисциплины необходимы при выполнении научно-исследовательской работы и при подготовке магистерской диссертации.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Основная цель изучения дисциплины.

Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся знаний и способности использовать современные компьютерные технологии и средства компьютерной техники в своей предметной области и образовании.

Задачами дисциплины является изучение:

– современного состояния компьютерных технологий в области биологии;

– существующих методов и алгоритмов решения задач хранения, поиска, обработки и анализа данных;

– организации проведения мониторинга и анализа собранной информации;

– организации обмена данными в процессе взаимодействия компонентов

– современных методов исследования, в том числе из смежных областей знаний.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок (ОПК-6).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине
«Компьютерные технологии в биологии»
индикаторы достижения компетенций ОПК-6,
перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1$_{ОПК-6}$	Знать: современные компьютерные технологии, профессиональные базы данных	З (ИД-1$_{ОПК-6}$)	Знает: современные компьютерные технологии, профессиональные базы данных	Тестирование. Отчеты по практическим работам Вопросы к зачету
2	ИД-2$_{ОПК-6}$	Уметь: работать с профессиональными базами данных	У(ИД-2$_{ОПК-6}$)	Умеет: работать с профессиональными базами данных	Отчеты по практическим работам Вопросы к зачету
3	ИД-3 $_{ОПК-6}$	Владеть: методами работы с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	В(ИД-3 $_{ОПК-6}$)	Владеет: методами работы с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	Отчеты по практическим работам Вопросы к зачету

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план
Очная и очно-заочная формы обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	1	Понятие информационной системы. Определение базы данных и СУБД. Уровни абстракции в представлении данных. Логическая и физическая независимость данных.	1	2
	2	Информационная модель предметной области. Представление взаимосвязей между объектами.	1	2
	3	Создание базы данных. Проектирование и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных. Создание пользовательского интерфейса.	1	6
		Рубежный контроль № 1	-	1
Рубеж 2	4	Организация табличных расчетов и моделирования ситуаций в табличном процессоре.	2	6
	5	Обработка данных в списках. Понятие задачи оптимизации.	1	4
		Рубежный контроль № 2	-	1
Всего:			**6**	**22**

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Понятие информационной системы. Определение базы данных и СУБД. Уровни абстракции в представлении данных. Логическая и физическая независимость данных

Основные концепции баз данных. Понятие информационной системы. Определение базы данных и СУБД. Уровни абстракции в представлении данных. Логическая и физическая независимость данных. Категории пользователей базы данных. Организационные мероприятия по ведению базы данных. Администратор базы данных и средства администрирования базы данных: словарь данных системный журнал языки определения и манипулирования данными. Определение и архитектура банка данных. Основные требования к банкам данных. Трёхуровневая структура СУБД внешний внутренний и концептуальный уровни логическая и физическая независимость от данных. История развития автоматизированных систем обработки данных. Сферы применения баз данных и систем управления базами данных. Суть концепции баз данных. Современное состояние и направления развития вычислительной техники.

Тема 2 Информационная модель предметной области, представление взаимосвязей между объектами

Информационная модель предметной области. Предметная область. Модель предметной области. Сущности и связи. Разработка внешней модели предметной области. Классификация связей. Представление взаимосвязей между объектами предметной области. Пример информационной модели предметной области. Реляционная модель данных. Основные определения: кортежи, отношения, домены, атрибуты, ключи. Описания объектов и связей с помощью отношений. Понятие реляционной СУБД. Целостность реляционной базы данных. Реляционные ключи: потенциальный, первичный, внешний. Понятие ссылочной целостности.

Тема 3. Создание базы данных. Проектирование и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных. Создание пользовательского интерфейса.

Создание многотабличной реляционной базы данных. Схема данных. Разработка простых запросов на выбор данных итоговых запросов перекрёстных и запросов с параметром. Вычисляемые поля в запросах. Разработка модифицирующих запросов. Понятие транзакции.

Тема 4. Организация табличных расчетов и моделирования ситуаций в табличном процессоре. Обработка данных в списках. Понятие задачи оптимизации

Технология создания электронной таблицы. Автоматизация ввода данных. Абсолютная и относительная адресация. Форматирование документа. Работа с несколькими рабочими листами. Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм. Решение задачи оптимизации**.**

Тема 5. Обработка данных в списках. Понятие задачи оптимизации

Работа с несколькими рабочими листами. Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм. Решение задачи оптимизации**.**

4.3 Практические занятия
Очная и очно-заочная формы обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
1	Понятие информационной системы. Определение базы данных и СУБД. Уровни абстракции в представлении данных. Логическая и физическая независимость данных.	Основы работы в СУБД Access. Создание таблиц в режиме конструктора, таблицы с помощью мастера. Ввод и редактирование данных.	2
2	Информационная модель предметной области. Представление взаимосвязей между объектами.	Построение информационной модели предметной области.	2
3	Информационная модель предметной области. Представление взаимосвязей между объектами.	Манипулирование данными с помощью запросов. Построение форм с помощью мастера. Настройка форм. Создание и внедрение подчиненных форм. Вычисляемые поля в формах.	2
		Создание простого отчета с помощью мастера. Внедрение рисунка в отчёт. Разработка сложного отчета.	2
		Создание диалоговых окон. Разработка кнопочных форм с помощью конструктора на основе макросов.	2
		Рубежный контроль № 1	1
4	Организация табличных расчетов и моделирования ситуаций в табличном процессоре	Работа с табличным процессором Excel.	2
		Создание и настройка диаграмм. Построение графиков функций.	4
5	Обработка данных в списках. Понятие задачи оптимизации	Обработка данных в списках. Сортировка, фильтрация, поиск и замена.	2
		Решение задач оптимального планирования	2
		Рубежный контроль№ 2	1
		Всего:	**22**

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный курс базируется на пассивном методе обучения, реализующем традиционную объяснительно-иллюстративную образовательную технологию, в которой магистранты выступают в роли слушателей, воспринимающих учебный материал и участвующих в дискуссиях и экспресс – опросах.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которые заостряет внимание преподаватель, в частности, те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем при чтении лекций запланировано использование технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Конспект каждой лекции завершается перечнем контрольных вопросов, ответы на которые должны быть получены магистрантами в процессе самостоятельной проработки материала лекции при подготовке к очередному лекционному занятию.

Практические занятия проводятся на основе интерактивных методов в виде творческих заданий, направленных на изучение нового материала. Залогом качественного выполнения практических работ повторение пройденного материала и самостоятельная работа. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной и очно-заочной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности, поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, рубежным контролям (для очной, очно-заочной форм обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

для очной и очно-заочной формы обучения

Наименование вида самостоятельной работы	**Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.**
Самостоятельное изучение тем дисциплины	**13**
Функции СУБД. Типовая организация современной СУБД. Тенденции развития многопользовательских систем. Модели двухуровневой технологии «клиент-сервер», файловый сервер, модель удалённого доступа к данным, модель сервера баз данных, сервер приложений.	2
Жизненный цикл базы данных: планирование разработки баз данных, разработка стратегического плана, определение основных компонентов, разработка стандартов. Определение требований к системе. Сбор и анализ требований пользователей: анкетирование, опросы, наблюдение за деятельностью, анализ отчётов и форм.	2
Физическая организация данных. Технологии хранения данных в СУБД. Доступ к базе данных. Страничная организация данных в СУБД: страницы данных, таблицы данных. Файловые структуры данных. Хеширование. Стратегии разрешения коллизий. Индексирование. Индексно-прямые файлы. Индексно-последовательные файлы. Организация индексов в виде Б-деревьев.	2
Управление реляционной базой данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Целевой список и определяющее выражение. Формулы исчисления кортежей. Квантор существования. Квантор всеобщности.	2
Текстовый процессор Microsoft Word: Операционное и пиктографическое меню редактора. Координатная линейка. Работа с окном документа. Использование команд редактора Word. Динамическое меню редактора. Набор и исправление текста. Применение обрамлений и заполнений. Создание буквицы. Форматирование и сортировка списков. Нумерация заголовков. Сортировка данных. Работа с файлами и документами.	2
Электронные таблицы Microsoft Excel. Ввод и работа с формулами, копирование формул. Использование трех типов адресации, применение ссылок для ввода данных и формул в таблицы. Создание макросов, примечаний	2
Средства информационных и коммуникационных технологий. телекоммуникационные технологии. сеть internet: структура, адресация, протоколы передачи. способы подключения. браузеры. информационные ресурсы. поиск информации. сетевые модели. модель iso/osi. семиуровневая модель архитектуры сети. Защита информации от несанкционированного доступа. Необходимость защиты. Криптографические методы защиты. Защита информации в сетях. Электронная подпись. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Антивирусные программы	1
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое практическое занятие)	**11**
Подготовка к рубежным контролям (по 1 часу на каждый рубежный контроль)	**2**
Подготовка к зачету	**18**
Всего:	**44**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной, очно-заочной формы обучения)

2. Отчеты обучающихся по практическим работам.

3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной и очно-заочной форм обучения).

4. Вопросы к зачету.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

Очная и очно-заочная формы обучения

<table>
<tr><td>№</td><td>Наименование</td><td colspan="7">Содержание</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)</td><td colspan="7">Распределение баллов за семестр</td></tr>
<tr><td>Вид учебной работы:</td><td>Посещение лекций</td><td>Посещение лабораторных занятий</td><td>Выполнение и защита отчетов по практическим работам</td><td>Рубежный контроль №1</td><td>Рубежный контроль №2</td><td>Зачет</td></tr>
<tr><td>Балльная оценка:</td><td>$1_б$ х 3= $3_б$</td><td>$2_б$ х 11=$22_б$</td><td>$3_б$ х 9 =$27_б$</td><td>9</td><td>9</td><td>30</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета</td><td colspan="7">60 и менее баллов – незачтено;
61…100 – зачтено</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического экзамена по дисциплине, возможность получения бонусных баллов</td><td colspan="7">Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 балла. В случае, если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.
Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежного контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, бальная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.
Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог бальной оценки по дисциплине не снижается.
За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.
Основанием для получения дополнительных баллов являются:
-выполнение дополнительных заданий по дисциплине;
Дополнительные баллы начисляются преподавателем;
-участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</td></tr>
</table>

4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

6.3 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежный контроль осуществляется в форме фронтального тестирования по разделам дисциплины. Тест по каждому разделу содержит 9 вопросов для первого рубежного контроля и 9 для второго. Оценивается количество правильных ответов на задания теста: обучающийся, ответивший правильно менее, чем на 6 заданий теста, считается не прошедшим тестирование и обязан повторно пройти этот тест во время консультации по дисциплине, а также во время проведения консультаций по дисциплине в форме собеседования.

На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится 1 академических час.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Примерные тестовые задания приведены ниже. Каждый вопрос оценивается в один балл.

Зачет проводится в традиционной (устной) форме: обучающийся выполняет задания билета, включающего теоретический вопрос и две лабораторные задачи на компьютере, и отвечает экзаменатору. Оцениваются полнота и правильность ответов обучающегося на теоретический вопрос билета, его эрудиция в смежных вопросах, а также правильность решения практических задач.

Вопросы к зачету доводятся до обучающихся на последней лекции в семестре. Каждый вопрос в билете оценивается в 10 баллов. На подготовку ответа обучающемуся отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4 Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

6.4.1. Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №1

Атрибут это:

1) Область оперативной памяти, предназначенная для ускорения обмена между внешней и оперативной памятью.
2) Свойство, характеризующее сущность.
3) Логически связанная совокупность данных определенной длины.

4) Система обмена текстовой информацией.

Целостность базы данных это

1) Свойство базы данных, означающее, что она содержит полную, непротиворечивую и адекватно отражающую предметную область информацию.
2) Изменение одного данного может повлечь за собой пересмотр других данных таблицы с изменением соответствующих записей.
3) Свойство, характеризующее сущность.
4) Свойство базы данных, проявляется в том, что при удалении данных из таблиц может пропасть информация, не связанная напрямую с удаляемыми данными.

Даны исходные отношения r – СТУДЕНТЫ (Ном_зач_кн, ФИО); s – ЭКЗАМЕНЫ (Код_дисц, Назв_дисц, Дата, Оценка):

r – СТУДЕНТЫ

Номер Зач_кн	**ФИО**
02-Э-01	Иванов И.И.
02-Э-02	Петров Т.Т.
02-Э-05	Серов С.С.

s – ЭКЗАМЕНЫ

Код_дисц	Назв _дисц	Дата	Оценка
01	Матем	10.01.07	
02	Физика	15.01.07	
03	Ин. яз	20.01.07	

В результате какой операции реляционной алгебры получена экзаменационная ведомость по всем дисциплинам t

t – ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Номер Зач_кн	**ФИО**	Код_дисц	Назв_дисц	Дата	Оценка
02-Э-01	Иванов И.И.	01	Матем	10.01.07	
02-Э-01	Иванов И.И.	02	Физика	15.01.07	
02-Э-01	Иванов И.И.	03	Ин. яз	20.01.07	
02-Э-02	Петров Т.Т.	01	Матем	10.01.07	
02-Э-02	Петров Т.Т.	02	Физика	15.01.07	
02-Э-02	Петров Т.Т.	03	Ин. яз	20.01.07	
02-Э-05	Серов С.С.	01	Матем	10.01.07	
02-Э-05	Серов С.С.	02	Физика	15.01.07	
02-Э-05	Серов С.С.	03	Ин. яз	20.01.07	

1) Объединение.
2) Соединение.
3) Декартово произведение.
4) Проекция.

Первичный ключ - это

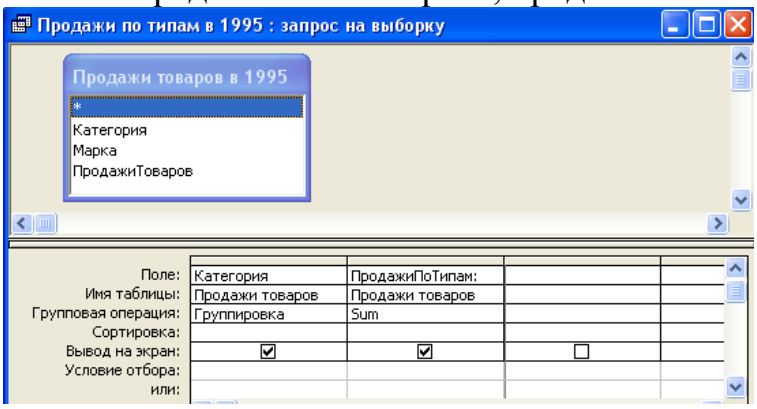
1) Первое поле таблицы.
2) Счетчик.
3) Атрибут отношения, однозначно идентифицирующий каждый из его кортежей.
4) Основная единица хранения данных в базе.

Запись NOT NULL означает:

1) Значения в поле не существует.
2) Значение в поле равно нулю.
3) Значение в поле существует.

4) Поле имеет числовой или денежный формат.

Определите тип запроса, представленного на рисунке:



1) Перекрестный.
2) На выборку.
3) Итоговый.
4) Модифицирующий.

[Price]<=2000 означает:

1) Выражение истинно, если значение поля Price меньше 2000.
2) Выражение истинно, если значение поля Price равно 2000.
3) Выражение истинно, если значение поля Price меньше или равно 2000.
4) Выражение ложно, если значение поля Price больше или равно 2000.

Модификация базы данных это:

1) Ввод нового экземпляра базы данных.
2) Изменение содержимого экземпляра записи и коррекция связей при необходимости.
3) Чтение экземпляра записи из базы данных.
4) Выбор данных, соответствующих определенным условиям.

Запись BETWEEN 100 AND 300 означает

1.все записи со значением поля 100 и 300
2. все записи со значением поля 100 или 300
3. все записи кроме 100 и 300
4. все записи со значением поля от 100 до 300

Примеры тестовых заданий для рубежного контроля №2

1. В электронной таблице MS Excel знак “$” перед номером строки в обозначении ячейки указывает на …

1.начало формулы
2.абсолютную адресацию
3.денежный формат
4.начало выделения блока ячеек

2. В электронной таблице MS Excel знак “+” в правом нижнем углу ячейки означает…

1.автозаполнение
2.выделение

3.перенос содержимого ячейки в соседнюю
4.удаление данных из ячейки

3. Гиперссылки на web - странице могут обеспечить переход...
1.только в пределах данной web - страницы
2.только на web - страницы данного сервера
3.на любую web - страницу данного региона
4.на любую web - страницу любого сервера Интернет

4. Задан адрес электронной почты в сети Internet: user_name@int.glasnet.ru. Каково имя владельца электронного адреса?
1.int.glasnet.ru
2.user_name
3.glasnet.ru
4.ru

5. Домен - это ...
1.единица измерения информации
2.часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
3.название программы, для осуществления связи между компьютерами
4.название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

6. Тег IMG в записи <IMG SRC="FILE.GIF"> используется:
1.для выравнивания картинки FILE.GIF по центру
2.для размещения на Web-странице картинки FILE.GIF
3.для задания ссылки при наведении курсора на картинку FILE.GIF
4.для выравнивания текста внизу картинки FILE.GIF

7. Как правильно задать ссылку на адрес электронной почты?
1.<a href=”email:mypost@gmail.com”>
2.<a href=” mypost @gmail.com”>
3. <a href=”mail: mypost @gmail.com”>
4. <a href=”mailto: mypost @gmail.com”>

8. Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе, может быть осуществлен только теми лицами, которые имеют на это право
1.управление доступом
2.конфиденциальность
3.аутентичность
4.доступность

9. Способ защиты от сбоев устройств при хранении информации
1.установка источников бесперебойного питания
2.симметричное мультипроцессирование
3.ежеминутное сохранение данных
4.организация надежной и эффективной системы резервного копирования и дублирования данных

10. Комплекс аппаратных и/или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию сетевого трафика в соответствии с заданными правилами и защищающий компьютерные сети от несанкционированного доступа
1.Антивирус

2.Брандмауэр
3.Криптография
4.Экспертная оценка

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Понятия: база данных, банк данных, АИС, архитектура системы данных
2. Жизненный цикл БД
3. Концептуальное проектирование, логическая и физическая независимость от данных
4. Реляционная структура данных; понятия: кортеж, атрибут, отношение, домен, кардинальность
5. Реляционная схема данных, типы связей (привести примеры)
6. Первичный, потенциальный, внешний ключи, целостность данных
7. Ссылочная целостность
8. Аномалии удаления, добавления, модификации (привести примеры)
9. Неизбыточное и избыточное дублирование данных (привести примеры)
10. Объекты БД, типы запросов, языки запросов
11. Создание форм, отчетов, макросов
12. Язык SQL – оператор SELECT
13. Электронные таблицы: принципы создания таблицы, ввод формул, диаграммы, графики, абсолютная и относительная адресация
14. Электронные таблицы: ввод и редактирование текста, вставка рисунков, графиков, таблиц, анимация
15. Решение задачи оптимального планирования. Поиск решения
16. Объекты баз данных. Основные операции с данными
17. Локальные и глобальные сети. Программные и аппаратные компоненты вычислительных сетей. Принципы построения сети Интернет. Средства использования сетевых серверов.
18. Работа в Интернет. Электронная почта. Построение WEB- страниц (язык HTML). Поисковые каталоги и поисковые указатели Интернета. Понятие о браузере, адресной строке, электронном письме, электронной подписи.
19. Информационная безопасность и ее составляющие
20. Методы защиты информации. Организационные меры защиты информации

Примеры типовых задач, предлагаемых на зачете

1. Решить задачу в пакете Excel с применением функции ЕСЛИ

Подсчитать сумму баллов для каждого абитуриента и сравнить найденные суммы на гистограмме

Абитуриент. Проходной балл – 17.

Фамилия	математ.	физика	литера-тура	биология	результат
Иванов	5	5	5	4	+
Петров	3	4	3	4	-
Сидоров					

2. Решить задачу в пакете Excel с применением функции ЕСЛИ. Проходной балл>4

Фамилия	Оценки						
	Математ.	Физика	Химия	История	География	Средний балл	Поступил
Иванов	5	3	5	2	3	3,6	-
Петров	4	5	5	4	3	4,2	+

+, - – результат выполнения функции ЕСЛИ

Рассчитать средний балл, определить, поступил абитуриент, или нет(+,-)

Средние баллы абитуриентов сравнить на гистограмме

3. Построить графики функций (Y1,Y2,Y3) в одной системе координат.

Y1	Y2	Y3	Отрезок изменения X	Шаг
$y = -\frac{2}{x}$	$y = \frac{4}{x}$	10y1/y2	[0,5;5]	0,5

4. Создать базу данных «Учёт выпускаемых изделий на предприятии» из трёх таблиц:

Изделия(Код изделия, наименование, цена), Предприятия(Код предприятия, наименование, адрес, ФИО директора), Учёт(Код изделия, код предприятия, дата выпуска, количество) Создать запросы: 1). посчитать количество выпущенных изделий по наименованиям, 2). вывести на экран все данные о предприятии, наименование которого пользователь вводит с клавиатуры

5. Создать базу данных «Учёт выдачи и возврата книг» из четырёх таблиц:

Читатели(№ читательского билета, ФИО, адрес, дата рождения), Книги(Код книги, наименование, автор, Код издательства), Выдача книг(№ читательского билета, Код книги, Дата выдачи, Дата возврата), Издательства(Код издательства, наименование, город, адрес) Создать запросы: 1). посчитать количество книг, изданных в одном городе, 2). вывести на экран все данные о читателе, № читательского билета которого пользователь вводит с клавиатуры

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература:

1. Щербаков А.Ю. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Лабораторные аспекты: учебное пособие: для студентов вузов / А.Ю. Щербаков.- Москва: Книжный мир, 2009. -351, [1] с.: ил, табл.

2.Казаков С.И. Информационно-компьютерные технологии в сварочном производстве: учебное пособие [для студентов вузов, обучающихся по специальности 150202 «Оборудование и технология сварочного производства»]/ С.И.Казаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет. – Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2013. -113,[1] с.:ил.

3.Теория информации. Курс лекций: Учебное пособие для вузов / В.М. Белов, С.Н. Новиков, О.И. Солонская. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 143 с. http://znanium.com/catalog/product/364790

4. Макарова, Наталья Владимировна. Информатика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Системный анализ и управление" и "Экономика и управление" / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород : Питер, 2012. - 573, [3] с.: ил. - (Учебник для вузов). - (Для бакалавров). - (Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце глав.

5.Острейковский, Владислав Алексеевич. Информатика : учебник для технических направлений и специальностей вузов / В. А. Острейковский. - Москва : Высшая школа, 2001. - 512 с.

6.Плотникова Н.Г. Информатика и информационно- коммуникационные технологии (ИКТ): Учеб.Пособие.- М.:РИОР: ИНФА-М,2017.124с. http://znanium.com/catalog/product/760298

7.Практикум по Microsoft Office 2007(Word, Excel, Access), PhotoShop: Учебно-методическое пособие/ Л.В. Кравченко.-М: Форум: НИЦ ИНФА-М, 2013.-168с.:ISBN 978-5-91134-656-0, 500 экз. http://znanium.com/catalog/product/408972

8.Работа в СУБД MS ACCESS [электронный курс]: методические указания к выполнению лабораторной работы по курсам «Информатика», «Информационные технологии» для студентов направлений 040400.62, 030900.62, 190700.62, 140400.62, 190600.62, 190109.65, 190100.65, 151900.62, 150700.62, 220700.62, 220400.62, 280700.62, 221700.62/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Информатика» ;[сост.: Н.В. Агапова]. – Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf; размер:678 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2013. -31с.: ил. – Библиогр.: с.31. http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/2432

9. Острейковский, В. А. Информатика [Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Острейковский - М.: Высш. шк., 1999. - 511 с.: ил. http://znanium.com/catalog/product/487983

10. Кузьминов, А. Ю. Интерфейс RS232. Связь между компьютером и микроконтроллером. От DOS к WINDOWS98/XP [Электронный ресурс] / А. Ю. Кузьминов. - М.: ДМК пресс, 2009. - 320 с.. http://znanium.com/catalog/product/406515

6. Компьютер для студентов, аспирантов и преподавателей / под ред. В. Б. Комягина. - Москва : Триумф, 2002.

6. Фигурнов, Виктор Эвальдович. IBM PC для пользователя: Краткий курс/ В.Э. Фигурнов. - 7-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2003

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Зубков, С. В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix[Электронный ресурс] / С. В. Зубков. -М.: ДМК, 2008. - 640 с. http://znanium.com/catalog/product/408882

2.Назаров, С. В. Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С. В. Назаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:

Финансы и статистика, 2003. - 480 е.: ил. http://znanium.com/catalog/product/369385

3.Процессоры Intel от 8086 до Pentium II : архитектура, интерфейс, программирование / Михаил Гук. - Санкт-Петербург ; Москва ; Харьков : Питер, 1997

4.Змызгова Т.Р. Вычислительная техника и сети отрасли [Электронный ресурс]: методические указания и контрольные задания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Вычислительная техника и сети отрасли» для студентов заочно формы обучения направлений подготовки 190600.62, 190700.62/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Информатика» ;[сост.: Т.Р.Змызгова, Е.А. Шульгина]. – Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf; размер:374 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. -12с.: рис. – Библиогр.: с.12. http://dspace.kgsu.ru/xmlui/handle/123456789/3389

5.Компьютерные сети: Учебное пособие/ А.В. Кузин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.:ФОРУМ: НИЦ ИНФА-М, 2014.192с. http://znanium.com/catalog/product/450375

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Соколова Н.Н. Работа в СУБД MS Access. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсам «Информатика», «Информационные технологии». Курган, КГУ, 2013.
2. Соколова Н.Н., Котликова В. Я. Создание реляционной базы данных на основе СУБД ACCESS. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 2 курса специальностей 190601, 190603, 280101, 040201. Курган, КГУ, 2009.
3. Соколова Н.Н., Котликова В. Я. Разработка запросов в MS ACCESS. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Спецглавы информатики», «Базы данных» для студентов направлений подготовки бакалавра 190600, 280100, 040100, 040200. Курган, КГУ, 2011.
4. Котликова В.Я., Волк В. К. Проектирование базы данных. Методические указания к выполнению контрольной работы по курсу «Базы данных» для студентов заочной формы обучения направлений 190600.62, 190700.62; для проведения рубежного контроля по курсу «Информатика» для студентов дневной формы обучения направлений 190600.62, 190700.62, 220400.62, 220700.62, 040100.62 Курган, КГУ, 2012.
5. Соколова Н.Н. Работа в пакете Excel /Н.В. Агапова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант
6. Соколова Н.Н. Создание электронной книги. /Н.В. Агапова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант
7. Соколова Н.Н. Подбор параметра. Организация обратного расчёта. /Н.В. Агапова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант
8. Соколова Н.Н. Задачи оптимального планирования /Н.В. Агапова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант
9. Змызгова Т.Р. Методические указания к лабораторной работе: Проектирование локальной вычислительной сети / Т.Р. Змызгова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант
10. Соколова Н.Н. Введение в WEB-дизайн /Н.В. Агапова; Курганский государственный университет. – Электронный вариант

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт дистанционного обучения в НОУ (Национальный Открытый Университет) «ИНТУИТ» содержит бесплатные курсы, программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки, интересные доклады и другую полезную информацию http://www.intuit.ru.
2. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
3. Информационный сайт, содержащий справочные материалы по информатике, которые включают в себя курс лекций, схемы, презентации, рефераты и др. informatikaplus.narod.ru
4. Сайт о высоких технологиях, новости индустрии из мира компьютерного «железа», тестовые испытания и обзоры оборудования IXBT.com.
5. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru.
6. Система поддержки учебного процесса КГУ dist.kgsu.ru.
7. В еб-сайт: http://r-analytics.blogspot.com

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п 4.1. Распределение баллов соответствует п 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Компьютерные технологии в биологии»
образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
49.04.01 – Биология
Направленность:
Физиология,
Микробиология
Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)
Семестр: 1-й
Формы промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Понятие информационной системы. Определение базы данных и СУБД. Уровни абстракции в представлении данных. Логическая и физическая независимость данных.

Информационная модель предметной области. Представление взаимосвязей между объектами.

Создание базы данных. Проектирование и модификация структуры таблицы. Ввод и корректировка данных. Создание пользовательского интерфейса.

Организация табличных расчетов и моделирования ситуаций в табличном процессоре. Обработка данных в списках. Понятие задачи оптимизации.

ЛИСТ
регистрации изменений (дополнений)

в рабочую программу учебной дисциплины
«Компьютерные технологии в биологии»
образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры по направлению подготовки
49.04.01 – Биология
Направленность:
Медико-биологической сопровождение физической культуры и спорта
Форма обучения: **очная, очно-заочная, заочная**

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 2021 / 2022 учебный год:

_____
_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Н.В. Агапова/

Изменения утверждены на заседании кафедры ПОАС «___»_____202 г.,
Протокол № ___

Руководитель
магистерской программы _____ / /

Заведующий кафедрой _____ /_____ /

Изменения / дополнения в рабочую программу
на 2021 / 2022 учебный год:

_____
_____
_____
_____

Ответственный преподаватель _____ / Н.В. Агапова/

Изменения утверждены на заседании кафедры ПОАС «___»_____202 г.,
Протокол № ___

Руководитель
магистерской программы _____ / /

Заведующий кафедрой _____ /_____ /