

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.29 ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность **Экологический менеджмент и экобезопасность**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2024

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» должен быть подготовлен к решению задач научно-исследовательского типа профессиональной деятельности.

Цель дисциплины: освоение теоретических основ информационных технологий и приобретение практических умений и навыков использования информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- изучение информационных процессов и средств и методов их реализации (информационных технологий), инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств информатики и принципов их работы;
- анализ задач профессиональной деятельности, выбор и использование подходящих IT-решений;
- приобретение навыков работы с лежащими в основе IT-решений данными, применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	знания	Обучающийся должен знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии), современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе и отечественного производства, и принципы их работы, используемые для решения задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы (Б1.О.29, ОПК-5-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе и отечественного производства, для решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы, анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие IT-решения (Б1.О.29, ОПК-5-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками работы с лежащими в основе IT-решений данными, навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы (Б1.О.29, ОПК-5-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 и 4 семестре;
- заочная форма обучения в 3 и 4 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	168	20
Лекции (Л)	16	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)	68	8
Практические занятия (ПЗ)	84	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	21	183
Контроль	27	13
Итого	216	216

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы информационных технологий

Тема 1. Введение в информационные технологии

Информация и информатика. Задачи учебной дисциплины «Введение в информационные технологии». Основные понятия: информация, информатика, информационные технологии, информатизация. Классификация информации. Структуры, системы. История развития вычислительной техники. Применение ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях. Информационная культура специалиста.

Информационные технологии: понятие, виды. Информационные системы. Автоматизированные информационные системы. Тенденции развития информационных систем и технологий.

Алгоритмизация и программирование. Алгоритмы, свойства алгоритмов, основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Способы представления алгоритмов: словесно-формульное описание, блок-схема, алгоритмический язык. Общая характеристика языков программирования. Основные понятия, алфавит, синтаксис, семантика. Примеры и назначение языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования. Технологии разработки программ. Основы структурного программирования. Базовые управляющие конструкции

Тема 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ

Классификация ЭВМ, характеристики и область применения. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Процессор и оперативная память. Принцип автоматической обработки информации в ЭВМ. Размещение информации на носителях. Устройства ввода-вывода данных. Периферийные устройства. Персональные компьютеры (ПК), их основные технические характеристики.

Программное обеспечение ЭВМ. Системное программное обеспечение. Операционные системы, драйверы, утилиты, их назначение. Загрузка операционной системы.

Управление файловой системой. Файл, его размер, размещение на диске, имя файла, каталог, маршрут, манипулирование файлами.

Функции операционных систем. Операционная система MS-DOS.

Графическая ОС Windows. Основные понятия. Оконный интерфейс. Рабочий стол, папка, документ. Система меню окна папки и работа с манипулятором «мышь». Окна и пиктограммы (значки). Формы представления значков и окон. Создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов. Графический редактор. Калькулятор.

Текстовые редакторы и процессоры. ТП Microsoft Word. Основные функции текстового процессора. Редактирование и форматирование текста. Система меню текстового процессора. Открытие и сохранение текстового файла; перемещение курсора по тексту; вставка и удаление символов, слов, строк; блочные операции – выделение блоков, копирование, перемещение, удаление; печать файла; поиск и замена в тексте; задание формата текстового документа; форматирование; проверка правописания.

Электронные таблицы. Табличный процессор Microsoft Excel. Основные понятия и приемы работы с электронными таблицами. Проведение численных расчетов. Способы оформления таблиц. Печать табличных документов. Деловая графика. Построение диаграмм. Структуризация, фильтрация, консолидация данных.

Моделирование, основные понятия, преимущества метода моделирования перед методом эксперимента, классификация моделей, этапы моделирования, компьютерное моделирование. Последовательность разработки решения задачи с использованием ПК.

Тема 3. Компьютерные сети. Базы данных. Защита информации

Базы данных (БД), реляционная модель представления данных, структура таблицы, поля, записи. Тип баз данных. Структура базы данных. Типы отношений. Нормализация отношений. Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access. Основные понятия и возможности СУБД. Объекты базы данных, их назначение. Свойства и типы полей. Ключевое поле. Создание и редактирование базы данных. Создание основных объектов базы данных. Поиск и сортировка данных. Разработка базы данных.

Мастер презентаций MS PowerPoint. Основные понятия и приемы создания и оформления презентаций.

Компьютерные сети, назначение, каналы связи, аппаратное и программное обеспечение. Локальные и глобальные сети. Назначение, возможности. Сетевая топология. Виды топологий сети. Сетевые протоколы Обеспечение сетевой безопасности. Протокол TCP/IP, шлюз, мост, маршрутизатор. IP-адрес и доменный адрес (URL). Обеспечение совместимости аппаратных и программных ресурсов сети. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Подключение к Интернету. Выделенное и коммутируемое подключение. Модемы и их характеристики. Службы глобальной сети Internet: электронная почта, WWW, пересылка файлов, телеконференции, служба имен доменов, списки рассылки, IRC, ICQ, Skype, социальные сети.

Цель и эффективность защиты информации, угрозы безопасности, атаки, утечка информации, обеспечение прав собственников, владельцев и пользователей информации. Конфиденциальность информации. Аппаратные и программные средства защиты информации. Идентификация и аутентификация. Криптология: криптография и криптоанализ. Шифрование информации, ключ. Симметричные криптосистемы и системы с открытым ключом. Электронно-цифровая подпись. Пароли.

Архивация файлов, назначение, избыточность информации. Программы - архиваторы, архивный файл. Создание архива, распаковка файлов из архива, просмотр, тестирование, восстановление архива. Многотомный и самораспаковывающийся архив. Методы архивации данных.

Компьютерные вирусы. Способы распространения, виды, характеристики. Антивирусные программы, виды, назначение.

Раздел 2. Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности

Создание системы гипертекстовых документов с помощью текстового процессора Word. Создание многоуровневых списков. Создание оглавления для сложного документа. Создание организационных схем и диаграмм. Применение стилей для оформления текста.

Структура документа. Табличный процессор Microsoft Excel. Статистическая обработка данных. Нахождение корней уравнения. Построение графиков зависимостей 1 и 2 порядка. Построение поверхностей. Построение графика функции с одним условием. Построение двух графиков в одной системе координат. Решение задач оптимизации данных. Вычисление характеристик дискретной случайной величины. Построение таблицы и диаграмм по исходным сельскохозяйственным данным. Обработка и структурирование списков в MS Excel. Анализ данных. Логические функции Excel. Условное форматирование. Решение задач линейной алгебры.