

Б1.Б.5 Информационные технологии

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технические системы в агробизнесе с углубленной подготовкой «технология транспортных процессов»

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему фундаментальных знаний, в области компьютерных технологий, необходимых для успешной деятельности бакалавра, способного к эффективному применению на практике современных информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины – изучить основополагающие принципы организации современных информационных технологий; изучить различные области применения информационных систем и технологий в современном обществе; рассмотреть вопросы, связанные с основами сельскохозяйственного производства с применением современных информационных технологий; получить навыки использования программных продуктов специального назначения; выработать умения самостоятельного принятия решения о внедрении тех или иных информационных технологий.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общепрофессиональными:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

профессиональными:

способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основные прикладные программные средства;

должен обладать умениями:

пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций; использовать современные программные продукты для реализации типовых инженерных расчетов на ПК;

должен владеть:

навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия, определения, уровни информационных технологий. Математический пакет MathCAD.

Этапы перехода к информационному обществу, определение, задачи и уровни информационной технологии. Этапы эволюции информационных технологий, базовые (мультимедиа-технологии, геоинформационные технологии, технологии защиты информации, CASE-технологии, телекоммуникационные, искусственного интеллекта) и прикладные информационные технологии (организационного управления, в промышленности и экономике, в образовании, автоматизированного проектирования). Инструментальная база информационных технологий включает в себя: программные, технические и методические средства. Программные средства информационных технологий включают в себя: ОС, языки программирования, программные среды, СУБД. Компьютеры составляют основу технического обеспечения информационных технологий. Стандартизация и унификация – характерная черта методических средств информационных технологий. Информационные технологии автоматизированного проектирования.

Интерфейс пользователя, работа с документами. Типовые расчеты. Встроенные функции. Константы и переменные. Графический процессор. Функции: root, polyroots, Given-find, Given-minerr. Использование их при решении уравнений, систем уравнений и поиска экстремума. Матричные вычисления. Работа с файлами данных. Символьные вычисления: решение уравнений, нахождение интегралов, производных, пределов. Использование символьных вычислений при решении задач.

Тема 2. Интерполяция. Виды интерполяции. Методы реализации в пакете MathCAD.

Интерполяция. Суть метода интерполяции. Интерполяция и экстраполяция. Одномерная линейная интерполяция и экстраполяция. Одномерная сплайновая интерполяция и экстраполяция. Одномерная B-сплайновая интерполяция и экстраполяция. Использование встроенных функций: linterp, lspline, pspline, cspline, interp, bspline пакета MathCAD.

Тема 3. Различные способы решение дифференциальных уравнений и их систем

Решение дифференциальных уравнений и их систем в пакете MathCAD. Численные методы решение дифференциальных уравнений и их систем: Эйлера, Рунге-Кутта четвертого порядка. Использование встроенных функций: блок Given-odesolve, rkfixed, Rkadapt, Bulstoer.

Тема 4. Режим программирования в пакете MathCAD.

Режим программирования в пакете MathCAD. Программирование в системе MathCad наглядно и понятно. Авторы создали систему программирования без программирования Основные операторы программирования: Оператор Add Line, Оператор внутреннего присваивания \leftarrow , Условный оператор if, Оператор otherwise(иначе), Оператор цикла for, Оператор цикла while, Операторы continue, break, return, Оператор On Error. Составление программ, реализующих вычисление интерполяционного полинома Лагранжа; вычисление корней уравнения, используя формулу Ньютона; вычисление корней уравнения, используя численный метод половинного деления интервала (метод дихотомии), метод секущих; решение дифференциальных уравнений методами Эйлера, Рунге-Кутта четвертого порядка.

3.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 4 семестре (ах).

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы и семестрам в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72 / 2
В том числе:	
Лекции, в том числе интерактивные	18
Практические/семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	54 / –
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа студентов (всего)	72/2
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	45
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	
Выполнение курсовой работы/проекта	
Реферат	
<i>Подготовка к экзамену/зачету</i>	8
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость, часы	144
зачетные единицы	4