

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Информатика и прикладная математика»

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.07

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Профиль подготовки **Общее земледелие**

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) (курсовые работы/ проекты не предусмотрены РУП)	3
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе (рефераты/эссе не предусмотрены РПД)	3
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий	3
4.1 Темы индивидуальных домашних заданий.....	3
4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий.....	4
4.3 Порядок выполнения заданий.....	10
4.4 Пример выполнения задания.....	10
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	19
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	20

1. Организация самостоятельной работы

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы					
		Подготовка курсовой	подготовка рефератов	ИДЗ, РПР	изучение отдельных вопросов	подготовка к занятиям	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Тема 1. Информационные технологии (ИТ) как составная часть информатики. Понятие информации и основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности.	×	×	×	-	2	
2	Тема 2. Представление информации средствами Open Office. Создание шаблонов и форм документов.	×	×	×	-	2	
3	Тема 3. Инструментарий информационной технологии (ИТ), определение и назначение. Пакеты прикладных программ (ППП), как инструментарий решения функциональных задач.	×	×	×	-	2	
4	Тема 4. Проектирование Web-страниц. Коллективная работа над документом в групповых проектах.	×	×	×	-	2	
5	Тема 5. ППП общего назначения (универсальные), используемые в профессиональной деятельности.	×	×	×	4	2	
6	Тема 6. Обработка и анализ экспериментальных данных агрономического опыта средствами Open Office, Statistica. MathCAD.	×	×	8	-	2	
7	Тема 7. Проблемно-ориентированные ППП	×	×	×	4	2	
8	Тема 8. Программное обеспечение для управления проектами Office.	×	×	×	-	-	
9	Тема 9. Методо-ориентированные ППП. Методо-ориентированные ППП как инструментарий ИТ, обеспечивающий решение задач пользователя статистическими и математическими методами.	×	×	×	4	2	
10	Тема 10. Комплексная автоматизация сельскохозяйственных предприятий	×	×	×	-	2	
11	Тема 11. ППП отдельных предметных областей.	×	×	×	-	2	
12	Тема 12. Информационные ресурсы профессиональной области в Интернет (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее).	×	×	×	4	4	
22	Итого:	48	×	×	8	16	24

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены РУП.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ

Рефераты/эссе не предусмотрены РПД

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные домашние задания выполняются в форме контрольной работы.

4.1 Темы индивидуальных домашних заданий

4.1.1. **Индивидуальное задание № 1** по теме «Решение оптимизационных задач. Визуализация результатов».

4.2 Содержание индивидуальных домашних заданий

4.2.1 **Индивидуальное задание № 1** по теме «Решение оптимизационных задач. Визуализация результатов»

Задача. *С \ x предприятие производит и продаёт продукцию двух видов: «1 Продукт» и «2 Продукт». Для производства продукции используются ресурсы двух категорий: A и B. Нормы расхода a_{11} , a_{12} , b_{11} , b_{12} ресурсов A и B на производство единицы продукции каждого вида, запасы S_1 , S_2 ресурсов и цены c_1 , c_2 продуктов приведены в таблице 1.*

Таблица 1

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	a_{11}	a_{12}	S_1
B	b_{11}	b_{12}	S_2
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	c_1 (ден. ед.)	c_2 (ден. ед.)	

Выяснить, какое количество продукции каждого вида (x_1 ; x_2) надо производить предприятию (составить план производства), чтобы получить максимум прибыли, т.е. найти оптимальный план производства (оптимальный план распределения ресурсов).

Задание. 1. Составить математическую модель задачи. **2.** Решить задачу с Excel.

Варианты заданий

Вариант 1.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	

<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
<i>B</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	<i>2(ден. ед.)</i>	<i>1(ден. ед.)</i>	

Вариант 2.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>B</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	<i>2(ден. ед.)</i>	<i>1(ден. ед.)</i>	

Вариант 3.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>B</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	<i>2(ден. ед.)</i>	<i>1(ден. ед.)</i>	

Вариант 4.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>B</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>5</i>
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	<i>2(ден. ед.)</i>	<i>1(ден. ед.)</i>	

Вариант 5.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>B</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>5</i>
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	<i>2(ден. ед.)</i>	<i>1(ден. ед.)</i>	

Вариант 6.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>A</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>B</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	<i>2(ден. ед.)</i>	<i>3(ден. ед.)</i>	

Вариант 7.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1,5(ден. ед.)	

Вариант 8.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	2,5	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1,5(ден. ед.)	

Вариант 9.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	4
B	2,5	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1,5(ден. ед.)	

Вариант 10.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	2,5	1	4
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1,5(ден. ед.)	

Вариант 11.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	4
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2,5(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 12.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3

<i>В</i>	3	1	4
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	2,5(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 13.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>А</i>	1	2,5	3
<i>В</i>	3	1	3
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 14.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>А</i>	1	2,5	4
<i>В</i>	3	1	3
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 15.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>А</i>	1	2,5	3
<i>В</i>	3	1	4
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 16.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>А</i>	1	2	3
<i>В</i>	2,6	1	3
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 17.

<i>Ресурсы</i>	<i>Расход ресурсов на ед. продукции</i>		<i>Запасы ресурсов</i>
	<i>1 Продукт</i>	<i>2 Продукт</i>	
<i>А</i>	1	2	5
<i>В</i>	2,6	1	3
<i>Количество продукции</i>	x_1	x_2	
<i>Цены</i>	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 18.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	2,6	1	5
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 19.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	2,6	1	6
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 20.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	5
B	2,6	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 21.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 22.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 23.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 24.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 25.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 26.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 27.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 28.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
<i>A</i>	1	2	3
<i>B</i>	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 29.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
<i>A</i>	1	2	3
<i>B</i>	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Вариант 30.

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
<i>A</i>	1	2	3
<i>B</i>	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

4.3. Порядок выполнения заданий

- Изучается теоретический материал по рассматриваемой тематике,
- осваиваются методы решения типового варианта заданий (по примеру выполнения задания),
- выполняется индивидуальное задание.

4.4 Примеры выполнения заданий

4.4.1 Пример выполнения задания ИДЗ-1

Задача. С.\ х. предприятие производит и продаёт продукцию двух видов: «1 Продукт» и «2 Продукт». Для производства продукции используются ресурсы двух категорий: *A* и *B*. Расходы ресурсов *A* и *B* на производство единицы продукции каждого вида, запасы ресурсов и цены продукции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Ресурсы	Расход ресурсов на ед. продукции		Запасы ресурсов
	1 Продукт	2 Продукт	
A	1	2	3
B	3	1	3
Количество продукции	x_1	x_2	
Цены	2(ден. ед.)	1(ден. ед.)	

Выяснить, какое количество продукции каждого вида надо производить предприятию (составить план производства), чтобы получить максимум прибыли.

Задание.

1. Составить математическую модель задачи.

2. Решить задачу в Excel.

Решение. 1. Составить математическую модель задачи. Для составления математической модели задачи прежде всего **введём переменные (неизвестные) задачи**: x_1 - количество продукции 1-го вида, а x_2 - количество продукции 2-го вида, производимые предприятием.

Ограниченность запасов ресурсов приводит к **ограничениям на x_1 и x_2** : ограничения на расход ресурса А $x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 3$,
ограничения на расход ресурса В $3 \cdot x_1 + x_2 \leq 3$.
Кроме того, $x_1, x_2 \geq 0$.

Качество решения задачи определяется с помощью **целевой функции задачи** $Z(x_1, x_2)$ - функции, определяющей доход предприятия от продажи продукции: $Z = 2 \cdot x_1 + x_2$.

Задача об определении плана производства продукции свелась к следующей математической задаче: **найти вектор (x_1, x_2) (план производства), координаты которого удовлетворяют системе ограничений**

$$\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 3 \\ 3 \cdot x_1 + x_2 \leq 3 \end{cases}$$

и условиям неотрицательности $x_1, x_2 \geq 0$,

который доставляет максимум целевой функции $Z = 2 \cdot x_1 + x_2$.

Эту математическую задачу принято записывать в виде

$$Z = 2 \cdot x_1 + x_2 \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\begin{cases} x_1 + 2 \cdot x_2 \leq 3 \\ 3 \cdot x_1 + x_2 \leq 3 \end{cases} \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0. \quad (3)$$

и называть **математической моделью** данной производственной задачи.

Подобные задачи называются **задачами линейного программирования**. Они изучаются в разделе математики, называемом **математическим программированием**. Так

как переменные x_1 и x_2 входят в систему ограничений (2) и целевую функцию Z (1) линейно, то эту задачу математического программирования называют **задачей линейного программирования**.

Множество точек декартовой плоскости (x_1, x_2) , координаты которых удовлетворяют системе ограничений (2) и условиям неотрицательности (3), называется областью допустимых решений задачи линейного программирования (областью допустимых планов). В данной задаче она представляет собой выпуклый четырёхугольник. Значения x_1^* и x_2^* из области допустимых планов, при которых Z принимает наибольшее значение в этой области, называются **оптимальными (оптимальный план)**, а соответствующее наибольшее значение $Z^* = 2 \cdot x_1^* + x_2^*$ является **оптимальным значением прибыли**. Таким образом, задача о распределении ресурсов является задачей оптимизации и её математической моделью служит задача линейного программирования, заключающаяся в поиске оптимального плана и оптимального значения целевой функции.

Задачей оптимизации может быть поиск наименьшего значения.

2. Решение задачи в Excel.

2.1. Ввод данных и формул в таблицу Excel. Открыть Книгу **Excel**, Лист1.

-Объединим ячейки B1 и C1. Для этого выделить ячейки, нажать правую кнопку мыши. В появившемся окне вызвать «Формат ячеек», затем «Выравнивание» и поставить галочку против опции «объединение ячеек», нажать ОК. В объединённые ячейки впишем заголовок «Переменные».

-В ячейку A2 вписать «Имя», в A3- «План», в ячейку A4 «Цена», в B2- «1 Продукт», в C2- «2 Продукт», в D2 «Прибыль».

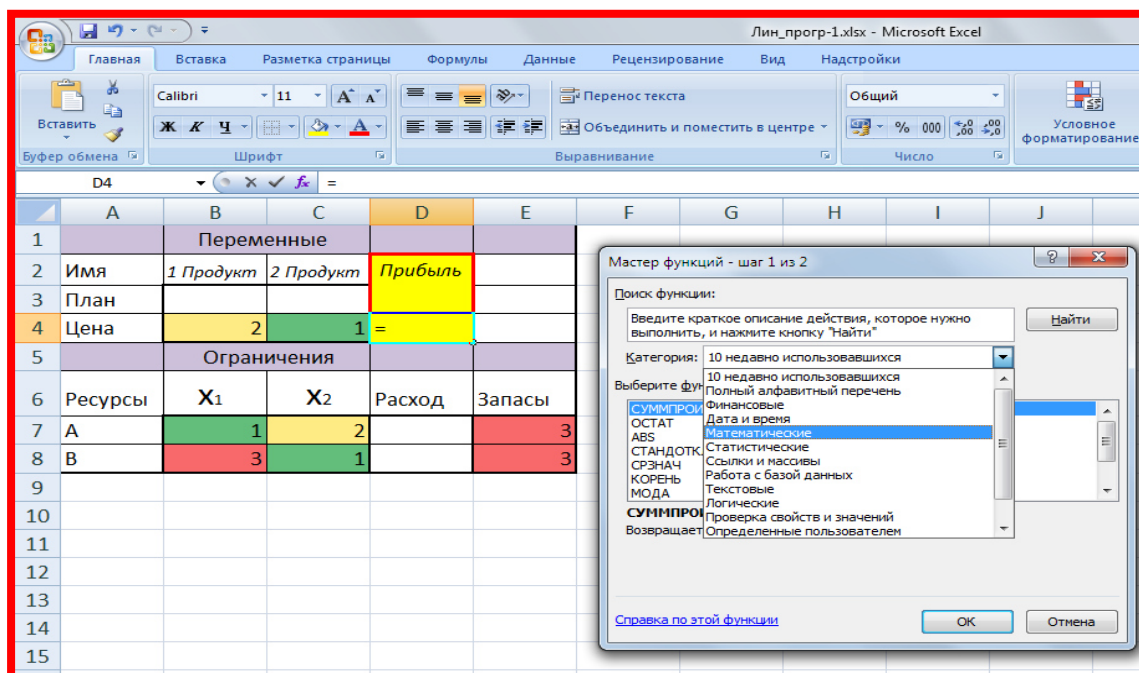
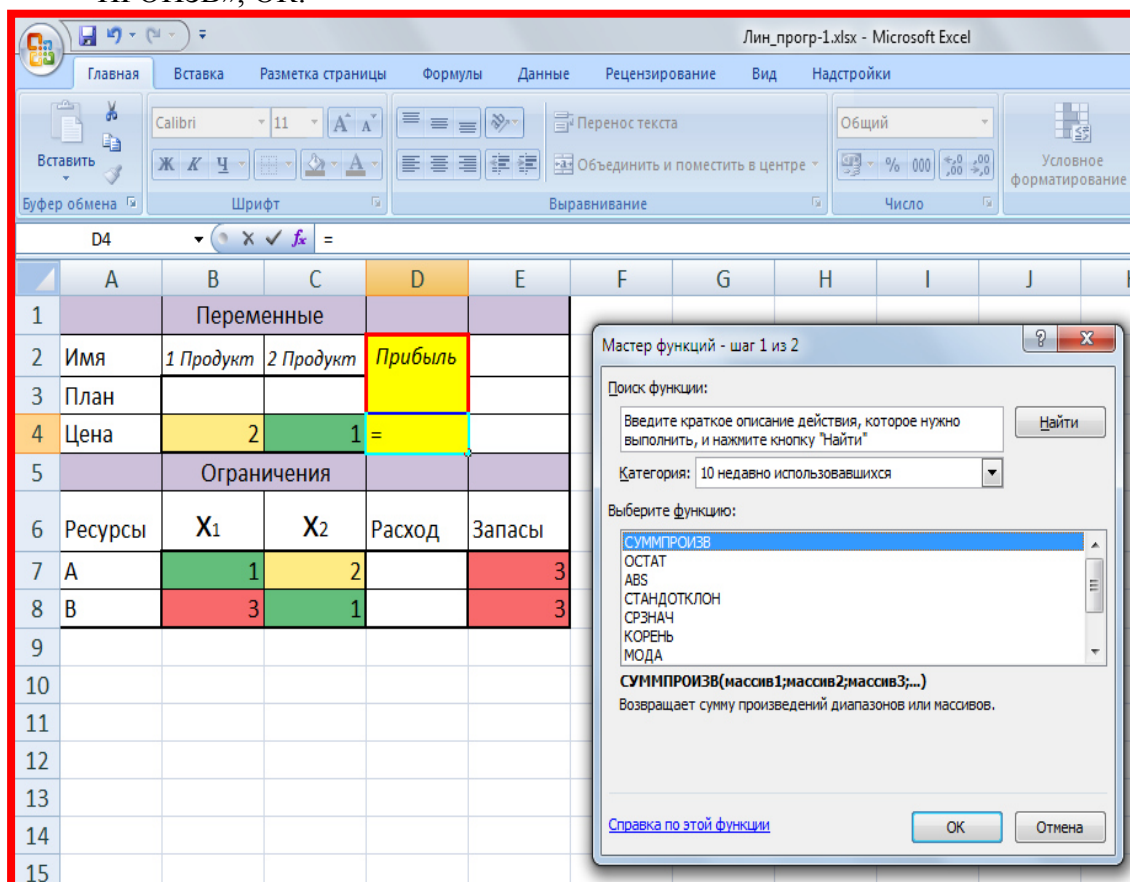
-В ячейки B4 и C4 заносятся значения цен на продукцию.

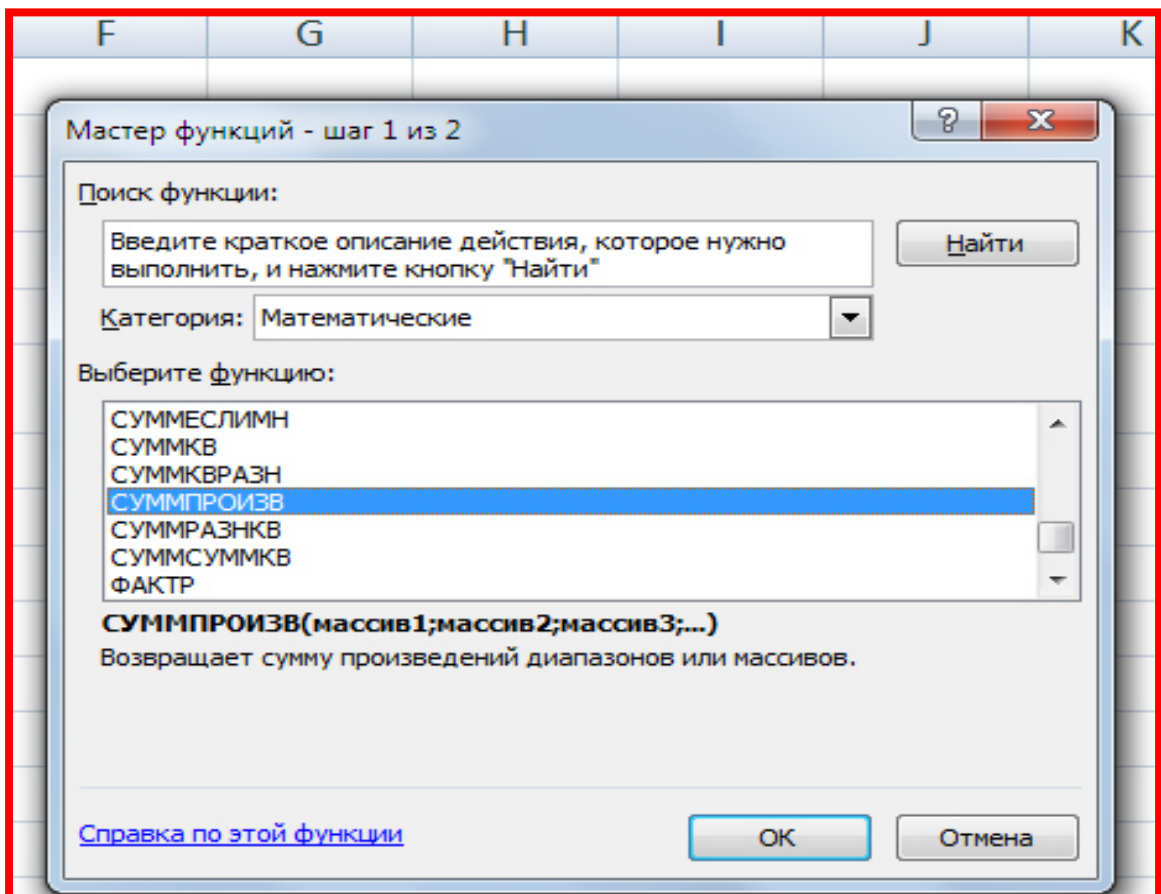
-Для переменных x_1 и x_2 отводятся ячейки B3 и C3. Это изменяемые(рабочие) ячейки, В них исходные данные не заносятся и в результате решения задачи в эти ячейки будут вписаны оптимальные значения. Таблица данных будет иметь вид

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Переменные									
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Прибыль							
3	План										
4	Цена	2	1								
5		Ограничения									
6	Ресурсы	X1	X2	Расход	Запасы						
7	А	1	2		3						
8	В	3	1		3						
9											
10											

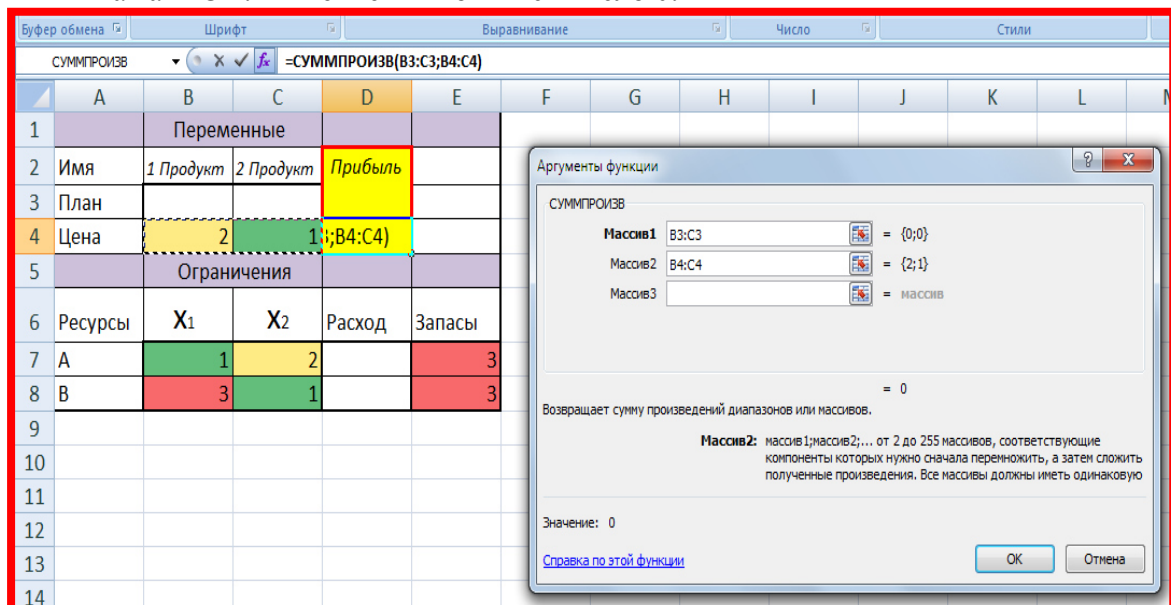
-В ячейке D4 после окончания решения задачи будет указана оптимальное значение прибыли(целевая ячейка). С этой целью в ячейку D4 вводится формула для вычисления значений целевой функции $Z = 2 \cdot x_1 + x_2$. Для этого надо выполнить следующие операции:

- 1) курсор в D4, выделить эту ячейку,
- 2) щёлкнув по кнопке f_x вызвать Мастера функций, в открывшемся окне в категории «10 недавно использовавшихся» выбрать «Математические», а затем «СУММПРОИЗВ», ОК.





В появившемся окне «Аргументы функции» в поле «Массив 1» ввести адреса изменяемых ячеек В3:С3(протаскивая курсор мыши по ячейкам), в поле «Массив 2» вводятся адреса ячеек с ценами на продукцию В4:С4, «Массив 3» игнорируется. Нажать ОК. В ячейке D4 появится число 0.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Перенные						
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Прибыль				
3	План							
4	Цена	2	1	0				
5		Ограничения						
6	Ресурсы	X ₁	X ₂	Расход	Запасы			
7	A	1	2		3			
8	B	3	1		3			
9								

-Объединить ячейки B5 и C5 и вписать «Ограничения», в A6- «Ресурсы», в B6 и C6 x_1 и x_2 , в D6 «Расход», в E6 «Запасы», A7 и A8 значки ресурсов, в поле B7:C8- нормы расхода ресурсов.

-В ячейку D7 вводится формула вычисления израсходованного ресурса A $x_1 + 2 \cdot x_2$, в ячейку D8- формула израсходованного ресурса B $3 \cdot x_1 + x_2$ (также, как и формула целевой функции).

- В ячейки E7 и E8 вносим размеры запасов ресурсов.

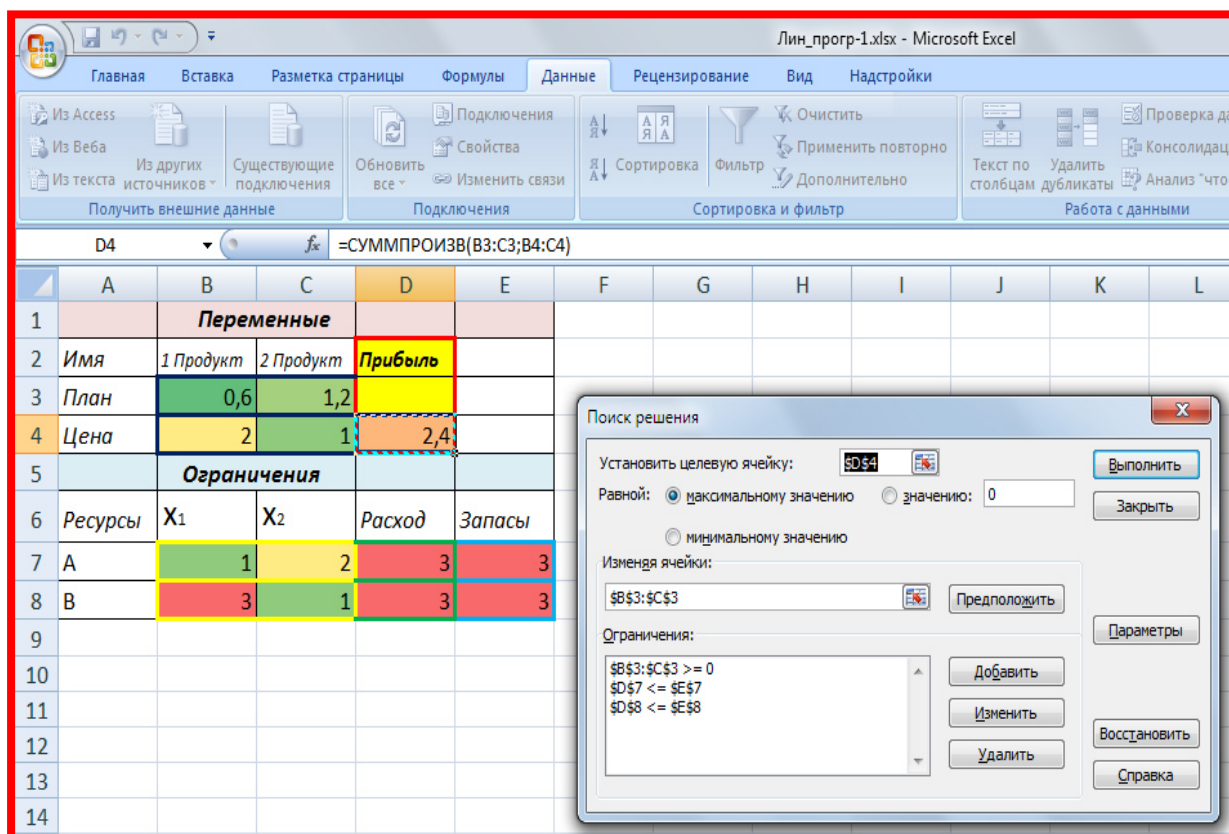
Данные и формулы введены. Интерфейс задачи будет иметь вид

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Перенные						
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Доход				
3	План							
4	Цена	2	1	0				
5		Ограничения						
6	Ресурсы	X ₁	X ₂	Расход	Запасы			
7	A	1	2	0	3			
8	B	3	1	0	3			
9								

2.2. Использование надстройки Excel «Поиск решения».

Надстройка Excel «Поиск решения» при первом использовании должна быть предварительно активирована. Открыв Excel, нажать кнопки «Office» → «Параметры Excel» → «Надстройки» → «Неактивные надстройки приложений» → выделить строку «Поиск решения» → «Управление: надстройки Excel» → «перейти» → ОК.

Щёлкнув на ленте кнопку «Данные», затем «Поиск решений» откроем окно «Поиск решений».



-В поле «Установить целевую ячейку» ввести адрес целевой ячейки D4, щёлкнув по ней курсором мыши.

-Выбрать «равной максимальному значению».

-В поле «изменяя ячейки» указать адреса B3:C3.

-В поле «Ограничения» щёлкнуть «Добавить». После появления поля «Добавление ограничения» в поле «Ссылка на ячейку:» сделать ссылку на ячейку D7, выбрать знак \leq , в поле «Ограничение:» ввести адрес ячейки с запасом ресурса A- E7. Вновь выбрать «Добавить» провести ввод ограничения по ресурсу B, затем по ограничению $x_1, x_2 \geq 0$. После этого нажать ОК.

2.3. Настройка параметров решения задачи.

Выбрав в окне «Поиск решений» опцию «Параметры» в появившемся окне «Параметры поиска решения» установить флажок в поле «Линейная модель». При таком выборе при решении задачи будет использоваться симплекс-метод. Остальные значения можно оставить без изменения. Нажать ОК.

Лин_прорп-1.xlsx - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Надстройки

Получить внешние данные Подключения Сортировка и фильтр Работа с данными

Д4 fx =СУММПРОИЗВ(B3:C3;B4:C4)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Переменные									
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Прибыль							
3	План	0,6	1,2								
4	Цена	2	1	2,4							
5		Ограничения									
6	Ресурсы	X ₁	X ₂	Расход	Запасы						
7	A	1	2	3	3						
8	B	3	1	3	3						
9											
10											
11											
12											
13											

Параметры поиска решения

Максимальное время: 100 секунд

Предельное число итераций: 100

Относительная погрешность: 0,000001

Допустимое отклонение: 5 %

Сходимость: 0,0001

☒ Линейная модель ☐ Автоматическое масштабирование

☐ Неотрицательные значения ☐ Показывать результаты итераций

Оценки: ☒ линейная ☐ квадратичная

Разности: ☒ прямые ☐ центральные

Метод поиска: ☒ Ньютона ☐ сопряженных градиентов

ОК Отмена Загрузить модель... Сохранить модель... Справка

2.3. Завершение решения задачи и просмотр результатов.

В окне «Поиск решений» нажимаем кнопку «Выполнить». Появляется окно «Результаты поиска решения». Можно выбрать тип отчёта, сохранить найденное решение или восстановить исходные значения, ОК.

Лин_прорп-1.xlsx - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Надстройки

Получить внешние данные Подключения Сортировка и фильтр Работа с данными

Д4 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Переменные										
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Прибыль								
3	План	0,6	1,2									
4	Цена	2	1	2,4								
5		Ограничения										
6	Ресурсы	X ₁	X ₂	Расход	Запасы							
7	A	1	2	3	3							
8	B	3	1	3	3							
9												
10												
11												
12												
13												

Поиск решения

Установить целевую ячейку: \$D\$4

Равной: ☒ максимальному значению ☐ значению: 0

☐ минимальному значению

Изменяя ячейки: \$B\$3:\$C\$3

Ограничения: \$B\$3:\$C\$3 >= 0, \$D\$7 <= \$E\$7, \$D\$8 <= \$E\$8

Выполнить Заккрыть Параметры

Предположить Добавить Изменить Удалить Восстановить Справка

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Данные' (Data) tab selected. The 'Сортировка и фильтр' (Sort & Filter) group is active. A dialog box titled 'Результаты поиска решения' (Solver Results) is open, displaying the following information:

Решение найдено. Все ограничения и условия оптимальности выполнены.

Тип отчета: Результаты, Устойчивость, Пределы

Buttons: Сохранить найденное решение (selected), Восстановить исходные значения, OK, Отмена, Сохранить сценарий..., Справка

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		Переменные									
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Прибыль							
3	План	0,6	1,2								
4	Цена	2	1	2,4							
5		Ограничения									
6	Ресурсы	X ₁	X ₂	Расход	Запасы						
7	A	1	2	3	3						
8	B	3	1	3	3						
9											

В ячейках B3 и C3 появятся оптимальные значения плана 0,6 и 1,2, а в ячейке D4 оптимальное значение прибыли 2,4. Задача решена.

The screenshot shows the same Microsoft Excel interface, but the 'Сортировка и фильтр' (Sort & Filter) group is no longer active. The 'Результаты поиска решения' (Solver Results) dialog box is no longer visible. The data in the spreadsheet remains the same as in the previous screenshot.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Переменные							
2	Имя	1 Продукт	2 Продукт	Прибыль					
3	План	0,6	1,2						
4	Цена	2	1	2,4					
5		Ограничения							
6	Ресурсы	X ₁	X ₂	Расход	Запасы				
7	A	1	2	3	3				
8	B	3	1	3	3				
9									

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Наименование вопроса (Модульная единица 4. Проектирование Web-страниц. Коллективная работа над документом в групповых проектах) (4 ч)

1. Проектирование Web-страниц.
2. Коллективная работа над документом в групповых проектах.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Все страницы в Web созданы с помощью языка HTML. HTML – документы представляют собой ASCII – файлы, доступные для просмотра и редактирования в любом редакторе текстов. В отличие от обычного текстового файла, в HTML-документах присутствуют специальные команды – теги, которые указывают правила форматирования документа. Эти команды начинаются с имени тега в угловых скобках, а заканчиваются именем тега с косой чертой также в угловых скобках.

Основная мощь языка HTML заключается в возможности связи отдельных частей текста и иллюстраций с другими документами. Гипертекстовые ссылки выделяются в тексте документа специальным цветом и, активизированные мышью, дают возможность перемещаться по документам, или по частям одного документа.

Для создания HTML – документов в состав MSIE входит специальный редактор Microsoft Front Page Express. Кроме этого, Web – страницы можно создать с помощью приложений Office.

5.1 Наименование вопроса. Тема 5. ППП общего назначения (универсальные), используемые в профессиональной деятельности) (4 ч).

1. ППП общего назначения как инструментарий ИТ конечных пользователей. Состав, общий обзор (текстовые редакторы, текстовые и графические процессоры; электронные таблицы; системы управления базами данных (СУБД); интегрированные пакеты).
2. Использование ППП общего назначения (универсальные) в агрономии.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Сделать общий обзор ППП общего назначения. Показать применение ППП общего назначения в профессиональной, научной области.

5. 2 Наименование вопроса. Тема 7 Проблемно-ориентированные ППП. (4 ч).

1. Проблемно-ориентированные ППП как инструментарий ИТ автоматизации деятельности предприятий. Классификация, общий обзор ППП в области управления производством, финансовой и хозяйственной деятельности.

2. Использование проблемно-ориентированных ППП в сельскохозяйственной отрасли, в том числе в агрономии. Структурные уровни управления предприятия (организацией): оперативный (операционный), тактический (функциональный), стратегический инструментарий ИТ автоматизации его деятельности. Автоматизированные рабочие места (АРМ)

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Показать, что проблемно-ориентированные ППП являются инструментарием ИТ автоматизации деятельности предприятий.

Назвать структурные уровни управления предприятия

5. 3 Наименование вопроса. Тема 9. Методо-ориентированные ППП. Методо-ориентированные ППП как инструментарий ИТ, обеспечивающий решение задач пользователя статистическими и математическими методами. (4 ч).

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Методо-ориентированные ППП
2. Методо-ориентированные ППП как инструментарий ИТ, обеспечивающий решение задач пользователя статистическими и математическими методами (математического программирования, решения дифференциальных уравнений, имитационного моделирования, исследования операций; статистической обработки и анализа данных: описательная статистика, корреляционный, регрессионный, факторный анализ и другое).

5.4 Наименование вопроса. Тема 12. Информационные ресурсы профессиональной области в Интернет (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее). (4 ч).

1. Программный продукт на базе платформы «1С: Предприятие 8» Фирмы Агро-софт: 1С: Управление сельскохозяйственным предприятием; 1С:Спутниковый мониторинг. Введение: интерфейс и возможности, итоговые документы.

2. Программный продукт фирмы НПФ «Фито» Единый центр управления системами «МОНИТОР» (мониторинг всех технологических процессов теплицы с единого рабочего места). Программа расчёта питательных растворов «АГРОНОМ». Общее представление, возможности.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Информационные ресурсы. Определение, назначение, структура, виды, способы хранения, передачи и поиска информации.

2. Информационные ресурсы предметных и профессиональных областей (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее). Информационные ресурсы в агрономии.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1-2 Вид и наименование темы занятия

Практическое занятие 1 (ПЗ-1). Информационные технологии (ИТ) как составная часть информатики. Основные понятия ИТ, сущность, компоненты, классификация, особенности выбора и использования информационной технологии.

Практическое занятие 2 (ПЗ-2). Инструментарий информационной технологии (ИТ), определение и назначение.

При подготовке к занятиям ПЗ-1 и ПЗ-2 необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Информационные технологии (ИТ) как составная часть информатики.
2. Основные понятия ИТ, сущность, компоненты, классификация, особенности выбора и использования информационной технологии.
3. Понятие информации и основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности.
4. Обзор методов, моделей и средств обработки данных (сбор, систематизация, хранение, коммуникации, обработка и вывод (визуализация) информации).
5. Инструментарий информационной технологии (ИТ), определение и назначение.
6. Пакеты прикладных программ (ППП), как инструментарий решения функциональных задач. Определение, классификация, общий обзор, назначение и тенденции развития.
7. Рынок программных продуктов ППП.

6.3 Вид и наименование темы занятия

Практическое занятие 3 (ПЗ-3). ППП общего назначения (универсальные), используемые в профессиональной деятельности.

1. ППП общего назначения как инструментарий ИТ конечных пользователей. Состав, общий обзор (текстовые редакторы, текстовые и графические процессоры; электронные таблицы; системы управления базами данных (СУБД); интегрированные пакеты.
2. Использование ППП общего назначения (универсальные) в агрономии.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. ППП общего назначения (универсальные), используемые в профессиональной деятельности.
2. ППП общего назначения как инструментарий ИТ конечных пользователей. Состав, общий обзор (текстовые редакторы, текстовые и графические процессоры; электронные таблицы; системы управления базами данных (СУБД); интегрированные пакеты.
3. Использование ППП общего назначения (универсальные) в зоотехнии.

6.4 Вид и наименование темы занятия

Практическое занятие 4 (ПЗ-4). Проблемно-ориентированные ППП.

1. Проблемно-ориентированные ППП как инструментарий ИТ автоматизации деятельности предприятий. Классификация, общий обзор ППП в области управления производством, финансовой и хозяйственной деятельности.
2. Использование проблемно-ориентированных ППП в зоотехнии. Структурные уровни управления предприятия (организацией): оперативный (операционный), тактический (функциональный), стратегический и инструментарий ИТ автоматизации его деятельности. Автоматизированные рабочие места (АРМ)

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Проблемно-ориентированные ППП.
2. Проблемно-ориентированные ППП как инструментарий ИТ автоматизации деятельности предприятий.
3. Классификация, общий обзор ППП в области управления производством, финансовой и хозяйственной деятельности. Использование проблемно-ориентированных ППП в зоотехнии.

4. Структурные уровни управления предприятия (организацией): оперативный (операционный), тактический (функциональный), стратегический и инструментарий ИТ автоматизации его деятельности.

5. Автоматизированные рабочие места (АРМ)

6.5 Вид и наименование темы занятия

Практическое занятие 5 (ПЗ-5). Методо- ориентированные ППП.

1. Методо- ориентированные ППП

2. Методо- ориентированные ППП как инструментарий ИТ, обеспечивающий решение задач пользователя статистическими и математическими методами (математического программирования, решения дифференциальных уравнений, имитационного моделирования, исследования операций; статистической обработки и анализа данных: описательная статистика, корреляционный, регрессионный, факторный анализ и другое).

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Методо -ориентированные ППП.

2. Методо- ориентированные ППП как инструментарий ИТ, обеспечивающий решение задач пользователя статистическими и математическими методами (математического программирования, решения дифференциальных уравнений, имитационного моделирования, исследования операций; статистической обработки и анализа данных: описательная статистика, корреляционный, регрессионный, факторный анализ и другое).

6.6 Вид и наименование темы занятия

Практическое занятие 6. (ПЗ-6). Комплексная автоматизация сельскохозяйственных предприятий

При подготовке к занятиям модуля 3 необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Структурные уровни управления предприятия (организацией): оперативный (операционный), тактический (функциональный), стратегический и инструментарий ИТ автоматизации его деятельности.

2. Автоматизированные рабочие места (АРМ)

6.7-8 Вид и наименование темы

Практическое занятие 7 (ПЗ-7). ППП отдельных предметных областей. Определение, назначение. Обзор основных видов, в том числе, используемых в профессиональной области

1. Информационные ресурсы. Определение, назначение, структура, виды, способы хранения, передачи и поиска информации.

2. Информационные ресурсы предметных и профессиональных областей (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее). Информационные ресурсы в агрономии.

Практическое занятие 8 (ПЗ-8). Информационные ресурсы профессиональной области в Интернет (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессио-

нальных союзов и прочее). Программные продукты: Гарант, Кодекс, Консультант Плюс.

1. Информационные ресурсы профессиональной области в Интернет (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее).
2. Программные продукты: Гарант, Кодекс, Консультант Плюс.

При подготовке к занятиям ПЗ-7 и ПЗ-8 обратить внимание на следующие моменты

1. *ППП отдельных предметных областей. Определение, назначение.*
2. *Обзор основных видов, в том числе, используемых в профессиональной области (ППП правовых справочных систем, ППП глобальных сетей ЭВМ и прочее)*
3. *Информационные ресурсы. Определение, назначение, структура, виды, способы хранения, передачи и поиска информации.*
4. *Информационные ресурсы предметных и профессиональных областей (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее).*
5. *Информационные ресурсы в агрономии.*