



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Педагогический институт
Кафедра Информатики и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

«21» июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ОД.16 Программное обеспечение ЭВМ

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9

от «20» июня 2018 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и
методики обучения информатике

Протокол № 20

от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой _____ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	5
5.1 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	
5.2 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	
5.3 Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
6.1. План самостоятельной работы студентов	
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	11
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12
10. Образовательные технологии	12
11. Оценочные средства (ОС)	13

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель:

- формирование готовности к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений в профессиональной деятельности, навыки практической работы с современным программным обеспечением, направленность на базовую профессиональную подготовку, достаточный уровень знаний для овладения дисциплинами данного направления.

Задачи:

- дать представление о сущности, назначении и видах информационных процессов, информационных технологий;
- ознакомить с возможностями различного вида программного обеспечения (системного, прикладного) для обработки и представления информации;
- научить использовать различные носители информации для ее хранения;
- научить методам поиска информации в глобальной сети Интернет;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Курс «Программное обеспечение ЭВМ» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального блока учебного плана. Он является разделом общей компьютерной подготовки студентов по одному из наиболее важных направлений деятельности специалиста и опирается на знания умения и навыки, полученные ранее студентами в курсе «Информационные технологии в образовании».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

ПК-4 - способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов;

СПКИ-1 – готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- структуру и назначение основных устройств компьютера ПК (ОК-3);
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации(ОК-3);
- методы поиска информации в глобальной сети (ОК-3);
- основные сведения о компьютерных сетях (ОК-3);
- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны (ОК-3);
- основные законы логики математических рассуждений (ПК-4, СПКИ-1);
- роль и место информатики в системе наук (ПК-4, СПКИ-1);
- основные методы информатики, их применимость в различных областях человеческой деятельности (ПК-4, СПКИ-1).

Уметь:

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения, обработки и анализа информации (ОК-3);
- работать с компьютером как со средством управления информацией (ОК-3);
- использовать локальные и глобальные компьютерные сети для сбора, обработки и анализа информации (ОК-3);
- использовать возможности социальных сервисов в профессиональной деятельности (ОК-3);
- соблюдать основные требования информационной безопасности (ОК-3);
- пользоваться программными методами и организационными мерами защиты информации при работе с компьютерными системами (ОК-3);
- решать задачи с использованием методов информатики (ПК-4, СПКИ-1);
- выбирать необходимые программные средства для решения задач (ПК-4, СПКИ-1);
- выбирать материал, необходимый решения прикладных задач (ПК-4, СПКИ-1).

Владеть:

- навыками сбора, обработки и анализа информации (ОК-3);
- методами поиска информации в глобальной сети (ОК-3);
- навыками работы в глобальной сети Интернет для поиска, хранения, обработки, представления информации (ОК-3);
- навыками работы с основными сервисами (ОК-3);
- основными приемами антивирусной защиты (ОК-3);
- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами (ОК-3);
- навыками использования программных средств для решения задач (ПК-4, СПКИ-1).

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	14	14			
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)	10	10			
Самостоятельная работа (всего)	193	193			
Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ	79	79			
Работа с лекционным материалом	39	39			
Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	75	75			
Вид промежуточной аттестации (зачет, <u>экзамен</u>)	9	9			
Контактная работа (всего)	33	33			
Общая трудоемкость	часы	216	216		

зачетные единицы	6	6			
------------------	---	---	--	--	--

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются

Раздел 1. Информация

1.1. Понятие информации. Информационные процессы

Понятие информации, свойства, виды и типы. Измерение информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информация, свойства типы и виды. Различные подходы к введению этого понятия Измерение информации, содержательный и алфавитный подходы к измерению информации, единицы измерения, скорость информационного обмена. Кодирование информации. Международные системы байтового кодирования. Основная таблица ASCII кодов, расширенные ASCII коды. Понятие кодовых страниц, кодовые страницы 866 и 1251. Двухбайтовое кодирование Unicode. Кодирование числовой информации. Представление информации в компьютере. Понятие об информационных процессах. Виды информационных процессов, структура и связи. Информатизация общества. Информационное общество. Роль информатизации в развитии общества.

1.2. Информационные технологии.

Информационные технологии. Понятие и виды информационных технологий. Отличительные особенности технологии материального производства и информационной технологии. Требования, предъявляемые к информационной технологии. Классификация информационных технологий. Свойства информационных технологий. Роль информационных технологий в современном обществе. Эволюция информационных технологий. Тенденции развития информационных технологий.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

2.1. Вычислительная техника, персональный компьютер

История развития ВТ. Классификация ЭВМ, сферы применения ЭВМ. Персональный компьютер (ПК), основные характеристики. Структура ПК, основные и периферийные устройства. Память компьютера. Режимы работы процессора. Постоянная (полупостоянная) память, кэш-память, микропроцессорная память. Оперативная память, её логическая структура (стандартная, верхняя, высокая и расширенная). Элементная база ОЗУ. Устройства внешней памяти (жесткий и гибкий магнитные диски, компакт-диски, магнитооптические диски).

Раздел 3. Программное обеспечение ЭВМ

3.1. Программное обеспечение

Понятие и структура программного обеспечения, его классификация. Системное ПО, основные задачи системного программирования. Базовое и сервисное системное ПО. Структура сервисного системного ПО: программы диагностики, драйверы, утилиты. Прикладное ПО, назначение и типы. Инструментальное ПО. Понятие о системе программирования, её основные функции и компоненты. Трансляторы: интерпретаторы и компиляторы, трансляция программ.

Раздел 4. Основы защиты информации

4.1. Компьютерные вирусы. Сжатие данных.

Компьютерные вирусы, понятие компьютерного вируса, признаки проявления вирусов. Классификация вирусов: по среде обитания (сетевые файловые, загрузочные), способу заражения среды (резидентные и нерезидентные), особенностям алгоритма (репликаторы, стелс - вирусы и др.). Антивирусные программы (детекторы, фаги, ревизоры, фильтры, иммунизаторы), методика защиты. Технология работы с антивирусными программами. Архивация файлов. Понятие сжатия и архивации файлов и цель их применения. Объекты сжатия, обратимость сжатия. Алгоритмы сжатия. Технология работы с архиваторами.

Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач

5.1. Системы обработки текстов

Системы обработки текстов (классификация, основные возможности). Форматы символьных данных и их конвертирование. Ввод данных. Текстовые процессоры (классификация, основные возможности), типовая структура интерфейса, типовые операции (копирование, удаление, форматирование и др.). Технология работы в текстовом процессоре: стандартные функции текстового редактора, формирование таблиц, графический инструментарий, создание и редактирование внешних графических объектов, внедрение графических объектов в текст. Редактор формул MS Equation. Создание математических текстов. Автоматизация и оптимизация текстовой обработки, стили, шаблоны, оглавление и указатели и т.д. Применение MS Word для создания Web-страниц. Понятие публикации, их разновидности. Средства подготовки публикаций, приемы планирования, создания и оформления публикаций.

5.2. Табличные вычисления

Табличные процессоры (ТП), типовая структура интерфейса. Типы данных, основные возможности табличных процессоров. Графические возможности табличных процессоров. Использование формул и встроенных функций. Обработка текстовой информации, текстовые функции MS Excel. Обработка экономической информации, финансовые функции MS Excel. Моделирование процессов и явлений средствами табличных процессоров. Анализ данных средствами MS Excel: списки, сводные таблицы, консолидация, Пакет анализа. Использование табличных процессоров для решения задач из курсов физики и математики. Автоматизация и оптимизация табличных вычислений, импорт и экспорт данных.

5.3. Средства подготовки выступлений (презентаций)

Средства подготовки выступлений, основные понятия. Инструментарий СПП. Технология работы в СПП. Интерактивные презентации в СПП. Использование СПП для создания педагогических программных средств.

5.4. Управление базами данных

Понятие и назначение базы данных. Понятие систем управления базами данных (СУБД). Основы технологии работы в СУБД MS Access. Создание структуры таблицы, ввод и редактирование данных. Обработка данных, содержащихся в таблице. Получение информации из базы данных, запросы, формы, отчеты.

Раздел 6. Компьютерные сети

6.1. Компьютерные сети

Компьютерные сети, их классификация: локальная и глобальная сети Взаимодействие пользователей, функции пользователей в сети. Глобальная сеть Internet, характеристика, основные понятия. Система адресации, структура адреса. Службы Internet: WWW, FTP, электронная почта, поисковые системы. электронная почта: принципы функционирования электронной почты. Образовательные ресурсы Internet. Web 1.0 и Web2.0: понятие, особенности. Сетевые сообщества. Социальные сервисы.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)		
1.	Методика обучения информатике	Все разделы		
2.	Компьютерное моделирование	Раздел 6. Тема 6.2. -6.4.		
3	Компьютерные сети	Раздел 4.		

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Информация	Понятие информации. Информационные процессы	1				6	7
		Информационные технологии.	1				6	7
2.	Технические средства реализации информационных процессов	Вычислительная техника, персональный компьютер					6	6
3.	Программное обеспечение ЭВМ	Программное обеспечение	2				11	13
4.	Основы защиты информации	Компьютерные вирусы. Сжатие данных					10	10
5.	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Системы обработки текстов				2	34	36
		Табличные вычисления				4	50	54

	тельных задач	числения						
		Средства подготовки выступлений (презентаций)					20	20
		Управление базами данных				4	40	44
6.	Компьютерные сети	Компьютерные сети					10	10

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 5. Тема 5.1.	ТП Word. Ввод текста по образцу. Работа с файлами	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
2.		Оформление страниц документа	1	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
3.	Раздел 5. Тема 5.2.	Вычисления по формулам	2	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
4.		Встроенные функции	2	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
5.	Раздел 5. Тема 5.4.	Создание таблиц базы данных	2	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
6.		Создание форм и запросов на выборку	2	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Понятие информации. Информационные процессы	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4, 6	6
2	Информационные технологии.	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-5, 8	6
3	Вычислительная техника, персональный компьютер.	Работа с лекционным материалом.	Поиск дополнительной информации по теме лекции.	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	6
4-5	Программное обеспечение.	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	15
6	Компьютерные вирусы. Сжатие данных.	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	6
7-12	Системы обработки текстов	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4, 7	34

		вателя			
13-16, 1-5	Табличные вычисления.	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	50
6-11	Средства подготовки выступлений (презентаций)	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	20
12-18	Управление базами данных	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	40
19-20	Компьютерные сети.	Работа с лекционным материалом. Выполнение самостоятельных частей лабораторных работ. Выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя	Поиск дополнительной информации по теме лекции. Выполнение заданий из лабораторных работ по инструкциям и методическим указаниям	ОЛ: 1-3, ДЛ:1-4	10

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Работа с лекционным материалом

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студент изучает теоретический материал. Теоретический материал частично рассмотрен в лекциях. Для работы с лекционным материалом студент получает рекомендации педагога, читает его, систематизирует в таблицы, на лабораторных работах осуществляет поиск нужной информации в лекции, отвечает на контрольные вопросы. Для поиска дополнительного материала по теме лекции студент может воспользоваться литературой из книжного фонда библиотеки, ресурсами из сети Интернет.

Выполнение заданий в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя

Задания для лабораторных работ составлены таким образом, что включают в себя пошаговые инструкции по выполнению и методические указания преподавателя. В конце каждой работы есть задания для самостоятельного выполнения по теме лабораторной работы. После выполнения задания студент защищает свою работу.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) *(при наличии)*

Курсовая работа не предусмотрена

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Компьютерные науки [Текст] : учеб. пособие : в 4 ч. / Иркутский гос. ун-т, Ин-т матем., эконо. и информ. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 20 см. - ISSN 978-5-962. Ч. 1 : Информация и данные. Вычислительная система. Устройство персонального компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Компьютерные сети / Л. В. Рожина ; рец.: В. И. Сажин, А. О. Шигаров. - 2014. - 100 с. : ил. - ISBN 978-5-9624-1252-8- всего -39 экз.
2. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - Москва : Лань, 2011. - 352 с. : табл. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - Библиогр.: с. 344. - ISBN 978-5-8114-1152-8
3. Кудинов, Юрий Иванович. Основы современной информатики [Текст] : учеб. / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - Москва: Лань", 2016. - 256 с. : ил. ; 84x108 1/32. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=86016. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ. - Библиогр.: с. 250-251. - ISBN 978-5-8114-0918-1.

б) дополнительная литература

1. Информатика и программирование. Основы информатики [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Программная инженерия" / Н. И. Парфилова [и др.] ; ред. Б. Г. Трусов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 248 с. ; 21 см. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 241-243. - ISBN 978-5-4468-3361-0 - 1 экз
2. Информатика [Текст] : базовый курс : учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2013. - 637 с. : ил. ; 24 см. -

- (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 – 2 экз
3. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб, пособие для студ. высш. техн. учеб, заведений / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 637 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 - 3 экз
4. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб, пособие для студ. высш. техн. учеб, заведений / ред. С. В. Симонович. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 637 с. : ил. ; 24 см. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00217-2 - 3 экз
5. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст] : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИТК "Дашков и К", 2014. - 304 с. ; есть. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: ЭБС "Руконт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-394-02365-1
6. Кудряшов, Б. Д. Теория информации. Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Б. Д. Кудряшов. - Санкт-Петербург : Питер, 2016. - 320 с. : ил. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-02068-8> (<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-02068-8>). - Режим доступа: ЭБС "Ай-букс". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-496-02068-8
7. Пантелеев, В.И. LATEX для студентов [Текст] : учеб. пособие / В. И. Пантелеев, Л. В. Рябец ; Вост.-Сиб. гос. акад. образования. - Иркутск : Изд-во ВСГАО, 2014. - 133 с ; 20 см. - ISBN 978-5-91344-764-7 - 20 экз
8. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] / Б. Я. Советов. - Москва : Лань", 2016. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71733. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-1912-8

в) программное обеспечение:

Windows , Антивирус Kaspersky, Audacity, LibreOffice, OpenOffice, Maxima, Texmaker, MikTex, PeaZip, MSOffice, VLC, Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader DC.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, доска аудиторная.

10. Образовательные технологии:

Чтение лекций, лекций-бесед, выполнение лабораторных работ под руководством преподавателя и самостоятельно, технология проблемного обучения, новые информационно-коммуникационные технологии.

По видам занятий, предусмотренным учебным планом, и видам учебной деятельности, реализуемой в рамках настоящей дисциплины, компьютерные технологии обучения характеризуются следующими аспектами их применения:

Вид занятия	Вид деятельности студента	Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	1. Применение интерактивных технических средств при демонстрации применения различных методов, способов и приемов решения практических (профессиональных) задач. 2. Применение специального программного обеспечения, необходимого для решения профессиональных задач и проведения компьютерных (численных) экспериментов. 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения.

11. Оценочные средства (ОС):

Этап формирования компетенции

Код компетенции	Этап
ОК-3	1
ПК-4	1
СПКИ-1	1

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Текущий (отчет по лабораторной работе)	Все разделы	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1
2.	Промежуточный (зачет, экзамен)	Все разделы	ОК-3, ПК-4, СПКИ-1

Соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность оценочных заданий <i>(Даются содержательные формулировки каждого из оценочных заданий)</i>
		Задания
1	2	3
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – подготовка отчета лабораторной работы; – работа с электронными информационными ресурсами;
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – подготовка отчета лабораторной работы; – работа с электронными информационными ресурсами;
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – подготовка отчета лабораторной работы; – работа с электронными информационными ресурсами;

КАРТА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр компетенции (из ФГОС)	Содержание компетенции (из ФГОС)	Вид оценочного средства	Показатели	Критерии	Шкала
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета по лабораторной работе	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью
		анализ образовательных ресурсов	способен анализировать и систематизировать матери-	умение работать с литературой, систематизировать и	0 – не анализирует материал 1 – анализирует мате-

			ал, аргументировано высказывать свою точку зрения	структурировать материал	риал, частично структурирует 2 – анализирует материал, в полном структурирует
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета по лабораторной работе	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью
		анализ образовательных ресурсов	способен анализировать и систематизировать матери-	умение работать с литературой, систематизировать и	0 – не анализирует материал 1 – анализирует мате-

			ал, аргументированно высказывать свою точку зрения	структурировать материал	риал, частично структурирует 2 – анализирует материал, в полном структурирует
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.	выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	способен выполнить задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия)	самостоятельно выполняет задания преподавателя в соответствии с инструкцией	0 – не выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 1 – частично выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией 2 – выполняет самостоятельно задания в соответствии с инструкцией
		подготовка отчета по лабораторной работе	содержание работы	описаны основные элементы отчета: тема, цель.	0 – отсутствуют элементы отчета 1 – частично отсутствуют элементы отчета 2 – элементы отчета описаны полностью
			выполнение заданий работы	даны полные ответы на задания работы	0 – не выполнены задания 1 – частично выполнены задания 2 – все задания выполнены полностью
		анализ образовательных ресурсов	способен анализировать и систематизировать матери-	умение работать с литературой, систематизировать и	0 – не анализирует материал 1 – анализирует мате-

			ал, аргументированно высказывать свою точку зрения	структурировать материал	риал, частично структурирует 2 – анализирует материал, в полном структурирует
--	--	--	--	--------------------------	--

Максимальная сумма баллов по дисциплине - 316

Компетенция считается сформированной, если количество баллов по дисциплине не менее 60% от максимально возможного.

Промежуточная аттестация (**экзамен**) «удовлетворительно» – выставляется при наличии не менее 60% баллов от максимально возможных; «хорошо» - при наличии не менее 85% баллов от максимально возможных; «отлично» - при наличии не менее 90% баллов от максимально возможных.

Демонстрационный вариант лабораторной работы №7 «Электронные таблицы Excel. Поиск решения»

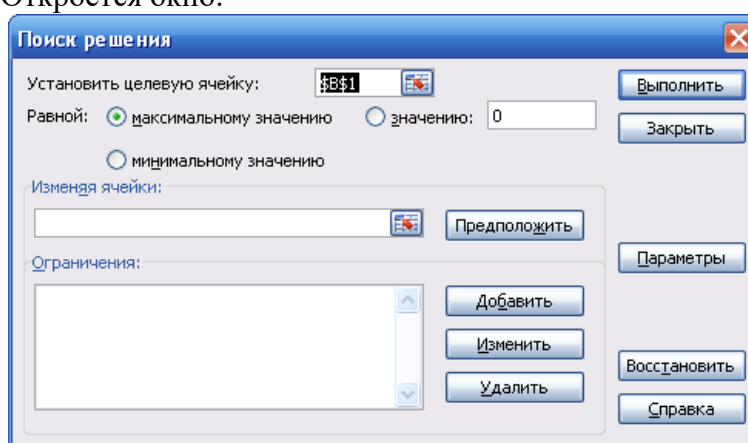
Цель работы: Научиться использовать надстройку «Поиск решения» для выполнения вычислений.

Ход работы:

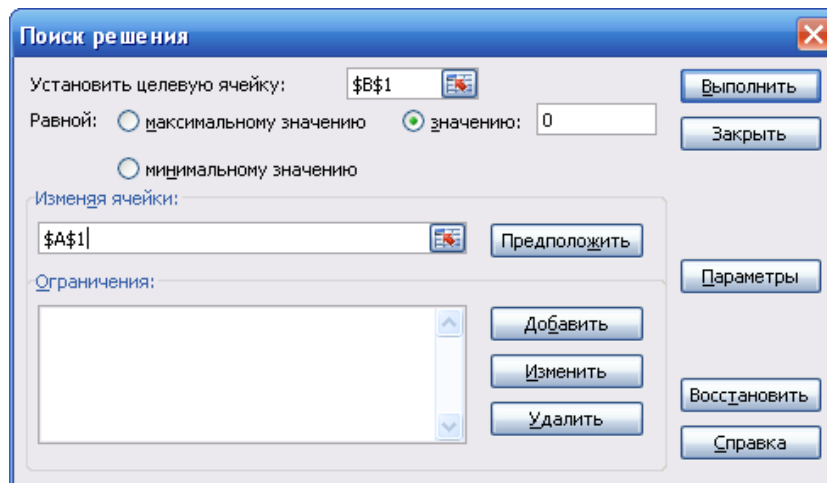
Задание 1. Решение уравнения методом поиска решений.

$$\frac{1}{2}x^2 - 3x + 2 = 0$$

1. Проверьте, установлена ли на вашем компьютере надстройка «**Поиск решения**». Для этого перейдите в меню **Данные**. Если в этом меню пункта «**Поиск решения**» нет, установите его:
 - a. Кнопка **Office – Параметры Excel**.
 - b. Перейдите на вкладку «**Надстройки**».
 - c. В открывшемся окне нажмите кнопку **Перейти**.
 - d. В открывшемся списке установите флажок у надстройки «**Поиск решения**» - **ОК**. Дождитесь окончания установки надстройки.
2. В ячейку **B1** листа **1** введите формулу $\frac{1}{2}x^2 - 3x + 2$, указав в качестве переменной x ячейку **A1**.
3. Установите курсорную рамку на ячейку **B1** и выберите меню **Данные – Поиск решения**. Откроется окно:



4. Сделайте следующие настройки:
 - a. Проверьте, что в качестве целевой ячейки указана ячейка с формулой (**\$B\$1**)
 - b. Установите переключатель «**Равной значению...**».
 - c. Убедитесь, что в поле ввода указано значение **0**.
 - d. В поле ввода «**Изменяя ячейки**» введите ячейку **\$A\$1**. Окно с выполненными настройками:



5. Нажмите на кнопку **Выполнить**. В ячейке **A1** должно появиться значение – корень уравнения.

	A	B	C
1	0,763932	-4,3E-07	
2			

Корень уравнения в ячейке A1

Задание 2. Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).

$$\begin{cases} x_2 - 13x_3 + 4x_4 = -5 \\ x_1 - 2x_3 + 3x_4 = -4 \\ 3x_1 + 21x_2 - 5x_4 = 2 \\ 4x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 5 \end{cases}$$

1. На листе 2 Excel создайте таблицу:

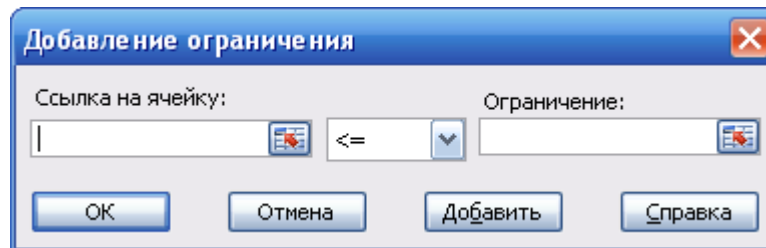
	A	B
1		x1
2		x2
3		x3
4		x4

Таблица для вычисления корней СЛУ

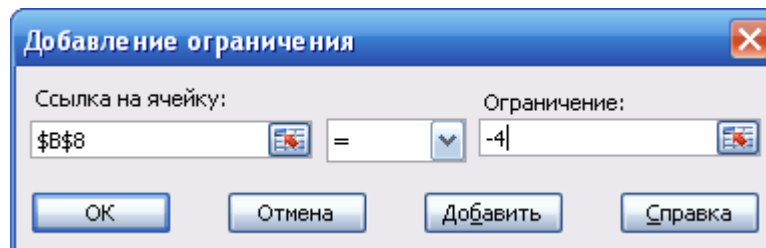
2. Создайте таблицу с целевой функцией и ограничениями. В качестве целевой функции используйте первое уравнение системы, в качестве ограничений – все остальные уравнения:

	A	B	C
1		x1	
2		x2	
3		x3	
4		x4	
5			
6			
7	Целевая функция:	=B2-13*B3+4*B4	
8	Ограничения:	=B1-2*B3+3*B4	
9		=3*B1+21*B2-5*B4	
10		=4*B1+3*B2-5*B3	
11			

3. Установите курсорную рамку на ячейку с целевой функцией (B7) и выберите меню **Данные – Поиск решения**. Установите следующие настройки:
- Установить целевую функцию – «**\$B\$7**»
 - Равной значению «**-5**» (см. первое уравнение системы).
 - Изменяя ячейки – «**\$B\$1:\$B\$4**»
 - Введите ограничения. Для этого нажмите кнопку **Добавить**. Откроется окно:

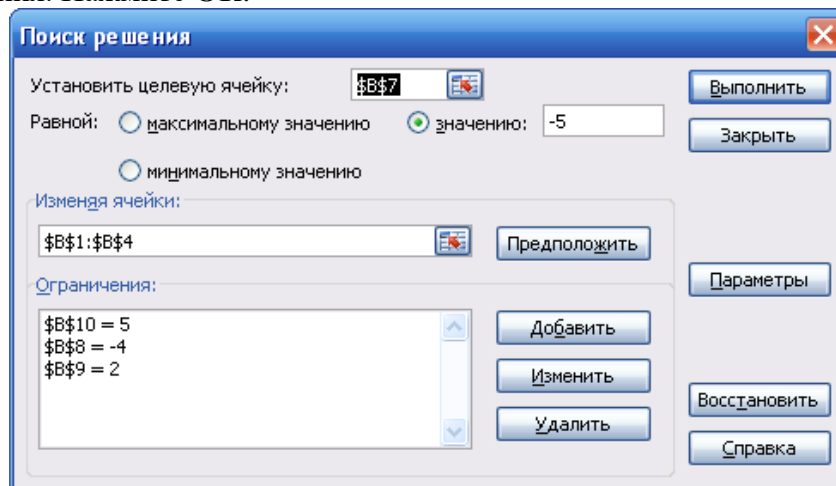


Исходный вид окна с ограничениями



Окно с введенным первым ограничением

- Нажмите кнопку **Добавить** и аналогично введите оставшиеся два ограничения. Нажмите **ОК**.



Окно «Поиск решения», готовое к вычислениям

f. Нажмите на кнопку **Выполнить**. Результат:

	A	B
1	x1	1,346512
2	x2	-0,56279
3	x3	-0,26047
4	x4	-1,95581
5		
6		
7	Целевая функция:	-5
8		-4
9	Ограничения:	2
10		5
11		

4. Самостоятельно решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

Задание 3. Решение задач оптимального планирования.

Формулировка задачи:

На звероферме могут выращиваться черно-бурые лисицы и песцы. Для обеспечения нормальных условий их выращивания используется три вида кормов. Количество кормов каждого вида, которое должны получать животные, и прибыль от реализации одной шкурки лисицы и песца приведены в таблице. Определить, сколько лисиц и песцов можно вырастить при имеющихся запасах **для достижения максимальной прибыли**.

Вид корма	Количество единиц корма, которое ежедневно должны получать		Общее количество корма
	лисица	песец	
Корм 1	2	2	180
Корм 2	4	1	240
Корм 3	6	7	426
Прибыль от реализации одной шкурки.	160	120	

Решение:

1. На листе **Excel** подготовьте таблицы следующего вида:

	A	B	C	D
1	Плановые показатели:			
2	Лисиц:			
3	Песцов:			
4				
5				
6	Целевая функция:			
7				
8	Ограничения:	левая часть	знак	правая часть
9	Положительность			
10	плановых показателей:			
11				
12	Ограничения на корма:			
13				

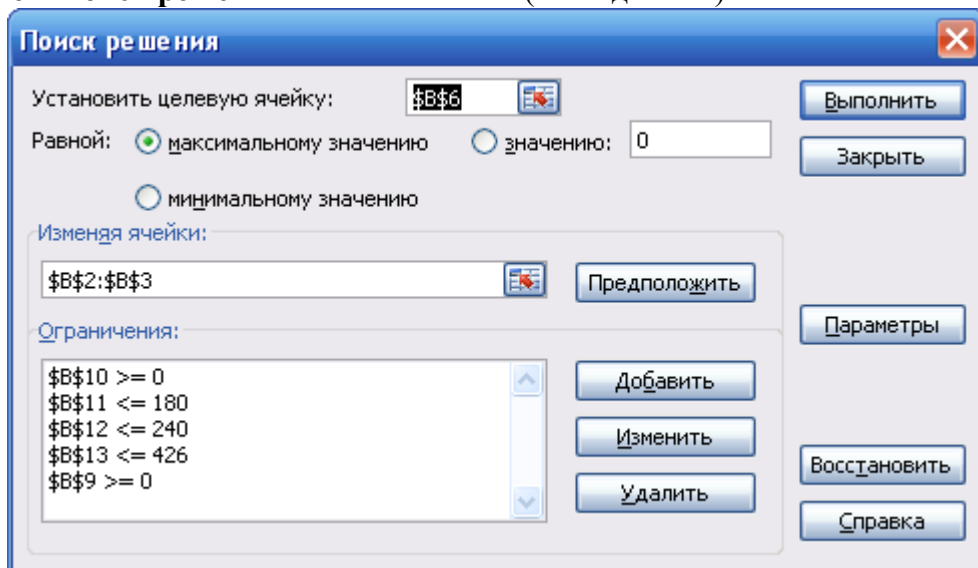
- Ячейки **B2** и **B3** оставьте пустыми: в них будут подбираться значения плановых показателей с учетом ограничений и максимизации целевой функции.
- В ячейку **B6** введите формулу: $=160*B2+120*B3$ (вычисление прибыли от продажи шкурок)
- Введите ограничения:

Ограничения:	левая часть	знак	правая часть
Положительность плановых показателей:	=B2	>=	0
	=B3	>=	0
Ограничения на корма:	=2*B2+2*B3	<=	180
	=4*B2+1*B3	<=	240
	=6*B2+7*B3	<=	426

Положительность плановых показателей – обязательное ограничение, хотя в условии задачи об этом не говорится.

Данные для ограничений на корма взяты из таблицы в условии задачи.

- Установите курсорную рамку на ячейку с целевой функцией и вызовите меню **Данные – Поиск решения**. Заполните окно (см. задание 2):



- Нажмите на кнопку **Выполнить**. Получите результат:

	A	B	C	D
1	Плановые показатели:			
2	Лисиц:	57		
3	Песцов:	12		
4				
5				
6	Целевая функция:	10560		
7				
8	Ограничения:	левая часть	знак	правая часть
9	Положительность	57	>=	0
10	плановых показателей:	12	>=	0
11		138	<=	180
12	Ограничения на корма:	240	<=	240
13		426	<=	426

7. Самостоятельно решите следующую задачу:

При подкормке посевов необходимо внести на 1 га почвы химические вещества **A**, **B** и **C**. Фермер закупает комбинированные удобрения двух видов. В таблице указаны содержание единиц химического вещества в 1 кг удобрений каждого вида и цена за 1 кг удобрений, а также норма содержания химических веществ **A**, **B** и **C** в почве. Определить потребность фермера в удобрениях на 1 га посевной площади **при минимальных затратах на приобретение удобрений**.

Химические вещества	Содержание химических веществ в 1 кг удобрения		Норма химических веществ на 1 га посевов, не менее
	Удобрение 1	Удобрение 2	
A	1	5	8
B	12	3	21
C	4	4	16
Цена 1 кг удобрения	5	2	

Примерное содержание опросов по разделам

Раздел 1. Информационные процессы, информационные технологии

1. Понятие информации, свойства, виды и типы. Измерение информации.
2. Информация, свойства типы и виды. Различные подходы к введению этого понятия
3. Измерение информации, содержательный и алфавитный подходы к измерению информации, единицы измерения.
4. Кодирование информации. Международные системы байтового кодирования. Основная таблица ASCII кодов, расширенные ASCII коды. Понятие кодовых страниц, кодовые страницы 866 и 1251. Двухбайтовое кодирование Unicode. Кодирование числовой информации. Представление информации в компьютере.
5. Информационные технологии. Понятие и виды информационных технологий.
6. Классификация информационных технологий.
7. Свойства информационных технологий. Роль информационных технологий в современном обществе.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

1. История развития ВТ. Классификация ЭВМ, сферы применения ЭВМ.
2. Персональный компьютер (ПК), основные характеристики. Структура ПК, основные и периферийные устройства.
3. Память компьютера. Режимы работы процессора. Постоянная (полупостоянная) память, кэш-память, микропроцессорная память. Оперативная память, её логическая структура (стандартная, верхняя, высокая и расширенная). Элементная база ОЗУ. Устройства внешней памяти (жесткий и гибкий магнитные диски, компакт-диски, магнитооптические диски).

Раздел 3. Программное обеспечение ЭВМ.

1. Понятие и структура программного обеспечения, его классификация.
2. Системное ПО, основные задачи системного программирования. Базовое и сервисное системное ПО. Структура сервисного системного ПО: программы диагностики, драйверы, утилиты.
3. Прикладное ПО, назначение и типы. Инструментальное ПО. Понятие о системе программирования, её основные функции и компоненты. Трансляторы: интерпретаторы и компиляторы, трансляция программ.
4. Системное ПО, назначение, состав, функция. Структура базового системного ПО.
5. Операционные системы (ОС), состав ОС: внутренние и внешние (утилиты), основные функции ОС.
6. Операционные системы Windows, концепция ОС Windows. Структура ОС Windows, ядро системы, драйверы устройств, реестр, загрузка ОС. Объекты файловой системы - файл, папка. Работа с файлами в ОС Windows, файловый менеджер Проводник.
7. Операционные системы Linux, концепция ОС Linux.. Структура и файловая система ОС Linux
8. Прикладное ПО, назначение и виды, применение для решения прикладных задач пользователя.

Раздел 4. Основы защиты информации

1. Компьютерные вирусы, понятие компьютерного вируса, признаки проявления вирусов.
2. Антивирусные программы (детекторы, фаги, ревизоры, фильтры, иммунизаторы), методика защиты.
3. Технология работы с антивирусными программами.
4. Архивация файлов. Понятие сжатия и архивации файлов и цель их применения. Объекты сжатия, обратимость сжатия. Алгоритмы сжатия.. Технология работы с архиваторами.

Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач

1. Системы обработки текстов (классификация, основные возможности).
2. Форматы символьных данных и их конвертирование. Ввод данных
3. Текстовые процессоры (классификация, основные возможности), типовая структура интерфейса, типовые операции (копирование, удаление, форматирование и др.). Редактор формул MS Equation. Создание математических текстов..
4. Технология работы в текстовом процессоре: стандартные функции текстового редактора, формирование таблиц, графический инструментарий, создание и редактирование внешних графических объектов, внедрение графических объектов в текст.
5. Табличные процессоры (ТП), типовая структура интерфейса. Типы данных, основ-

ные возможности табличных процессоров

6. Графические возможности табличных процессоров

7. Обработка текстовой информации, текстовые функции MS Excel.

8. Обработка экономической информации, финансовые функции MS Excel.

9. Моделирование процессов и явлений средствами табличных процессоров

10. Анализ данных средствами MS Excel: списки, сводные таблицы, консолидация,

Пакет анализа.

11. Использование формул и встроенных функции. Использование табличных процессоров для решения задач из курсов физики и математики

12. Средства подготовки выступлений, основные понятия.

13. Инструментарий СПП. Технология работы В СПП.

14. Интерактивные презентации в СПП

15. Использование СПП для создания педагогических программных средств.

16. Понятие и назначение базы данных.

17. Понятие систем управления базами данных (СУБД).

18. Основы технологии работы в СУБД MS Access.

19. Создание структуры таблицы, ввод и редактирование данных.

20. Обработка данных, содержащихся в таблице. Получение информации из базы данных, запросы, формы, отчеты

Раздел 6. Компьютерные сети

1. Компьютерные сети, их классификация: локальная и глобальная сети. Локальная сеть университета.

2. Глобальная сеть Internet, характеристика, основные понятия

3. Система адресации, структура адреса.

4. Службы Internet: WWW, FTP, электронная почта, поисковые системы. электронная почта: принципы функционирования электронной почты.

5. Понятие протокола. Виды протоколов

6. Облачные технологии: понятие, особенности. Сетевые сообщества. Социальные сервисы.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Архитектура ПК. Классическая архитектура ПК. Магистрально-модульный принцип построения ПК. Процессор, характеристики процессора Системный блок. Устройства ввода, вывода и хранения информации.

2. Операционные системы (ОС), функции. ОС Microsoft Windows (достоинства и недостатки, основные объекты). Графический интерфейс ОС Microsoft Windows. Файловая система, понятие файла, каталога, полного имени файла. Файловые менеджеры. Проводник.

3. Технологии обработки текстовой информации. Аппаратные средства обработки текстовой информации.

4. Технологии обработки текстовой информации. Программные средства обработки текстовой информации.

5. Системы обработки текстов, текстовые процессоры. Назначение, типы, объекты текстового процессора, настройка среды. Основные возможности, классификация, характеристика ТП MS Word. Редактирование и форматирование текста. Примеры.

6. Системы обработки текстов, текстовые процессоры. Назначение, типы, объекты текстового процессора, настройка среды. Основные возможности, классификация, характеристика ТП MS Word. Форматирование символов. Примеры.

7. Системы обработки текстов, текстовые процессоры. Назначение, типы, объекты текстового процессора, настройка среды. Основные возможности, классификация,

- характеристика ТП MS Word. Обработка списков и таблиц средствами текстового процессора. Примеры.
8. Системы обработки текстов, текстовые процессоры. Назначение, типы, объекты текстового процессора, настройка среды. Основные возможности, классификация, характеристика ТП MS Word. Графические возможности текстового процессора. Примеры.
 9. Средства подготовки презентаций (СПП). Основные возможности, характеристика одного из СПП. Технология работы в СПП (оформление слайдов, гиперссылки, управляющие кнопки, анимация). Использование СПП в курсе математики и технологии. Примеры.
 10. Облачные технологии создания компьютерных презентаций. Сравнение возможностей.
 11. Табличные процессоры (ТП), основные объекты и возможности табличных процессоров. Характеристика ТП MS Excel, настройка интерфейса. Организация ввода данных в MS Excel.
 12. Виды адресаций, формулы и функции в MS Excel, обработка текстовой информации, графические возможности.
 13. Построение диаграмм и графиков функций. Примеры.
 14. Табличные процессоры, Формулы и функции в MS Excel, применение ТП Excel в математике (вычисление значений функций, решение уравнений и систем уравнений, работа с матрицами, графики). Примеры.
 15. Табличные процессоры. Обработка списков средствами MS Excel (сортировка, фильтрация, функции обработки списков и т.д.). Примеры.
 16. Компьютерные вирусы, среда обитания, классификация вирусов. Средства борьбы с компьютерными вирусами, антивирусные программы, характеристика одной из программ. Поиск и устранение ошибок на дисках.
 17. Технологии обработки графической информации. Компьютерная графика, виды компьютерной графики, достоинства и недостатки растровой и векторной графики. Форматы графических файлов.
 18. Система управления базами данных (СУБД) MS Access. Основные компоненты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Способы построения таблиц, запросов, форм, отчетов.
 19. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Основные операции обработки и передачи информации.
 20. Понятие информационные технологии. Этапы развития информационных технологий.
 21. Инструментарий информационных технологий.
 22. Составляющие информационных технологий. Виды информационных технологий.
 23. Сетевые информационные технологии. Понятие и назначение компьютерных сетей.
 24. Классификация компьютерных сетей. Топология сетей сетей. Сеть Internet.
 25. Модель OSI. Адресация в сети Internet. Система имен доменов DNS. Протоколы сети Internet.
 26. Технологии всемирной паутины. Отличие URL от URN.
 27. Облачные технологии. Определение, история развития, достоинства и недостатки облачных технологий. Виды предоставляемых услуг. Категории облачных сервисов.
 28. Сетевые сообщества. Признаки сетевого сообщества, достоинства и недостатки сетевых сообществ. Примеры сетевых сообществ.
 29. Сервисы для создания презентаций. Сравнение сервисов для создания презентаций.
 30. Облачные антивирусы. Принципы работы облачных антивирусов. Примеры.

31.Облачные хранилища данных. Достоинства и недостатки облачных хранилищ.
Примеры.

Разработчик:

ст. преподаватель каф. ИиМОИ С.Ю. Лебедева

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.