

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 18.03.2024 09:06:57
 Уникальный программный ключ:
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
 Новотроицкий филиал

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информатика

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия 102

зачет 1

самостоятельная работа 123

часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18	2/6	18			
Неделя	18 2/6		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Лабораторные	34	34	34	34	68	68
В том числе инт.	34	34	34	34	68	68
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	57	57	66	66	123	123
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

к.п.н, доцент, Абдулвелеева Рауза Рашитовна

Рабочая программа

Информатика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 02.04.2021 г. № 119о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология, 18.03.01_23_ХимТехнология_ПрПЭиУМ.plx Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2022, протокол № 41

Утверждена в составе ОПОП ВО:

18.03.01 Химическая технология, Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2022, протокол № 41

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 13.03.2024 г., №3

Руководитель подразделения к.п.н. доцент Швалёва А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель: получение знаний в области информатики и информационных технологий, необходимых для использования методов и технологий осуществления информационной деятельности в решении прикладных задач; развитие умений применения основных методов и инструментов разработки программного обеспечения; формирование информационной компетентности и информационной культуры.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение базовых понятий теории информации, алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ;
1.4	- овладение умениями подготовки, редактирования, форматирования текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков, оперирования инструментарием обработки числовой информации;
1.5	- изучение и овладение методиками использования программного обеспечения;
1.6	- развитие умений использовать информационные технологии для решения прикладных задач
1.7	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Прикладная механика	
2.2.2	Электротехника	
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.4	Теплотехника	
2.2.5	Массообменные процессы химической технологии	
2.2.6	Общая химическая технология	
2.2.7	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Решение прикладных задач с использованием MATLAB	
2.2.10	Химическая технология топлива и углеродных материалов	
2.2.11	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.12	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.14	Системы управления химико-технологическими процессами	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области химического производства, опираясь на последние достижения науки и цифровую трансформацию производства	
Знать:	
ПК-2-31	теоретические основы информатики
ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы	
Знать:	
ОПК-4-31	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
ПК-2: Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области химического производства, опираясь на последние достижения науки и цифровую трансформацию производства	
Уметь:	
ПК-2-У1	применять программное обеспечение для решения прикладных задач

ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы

Уметь:

ОПК-4-У1 использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки, использования и защиты информации

Владеть:

ОПК-4-В1 навыками работы с компьютером как средством управления информацией

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Введение в информатику. Структура персонального компьютера							
1.1	Информатика. Основные понятия. Аппаратная организация ПК. Программное обеспечение персонального компьютера. /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.5 Э1 Э2			
	Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования							
2.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ. /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2			
2.2	Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированный язык программирования Lazarus. Основные элементы окна Lazarus. Типы данных. /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2			
2.3	Основные алгоритмические конструкции. Реализация типовых структур алгоритмов. Линейные операторы. Условные операторы. /Лек/	1	3	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2			
2.4	Язык объектно-ориентированного программирования Lazarus, Структура программы. Назначение основных компонентов Lazarus /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2			
2.5	Свойства и обработчик событий объектов. Множественный выбор. Компоненты CheckBox, ListBox, Memo, RadioGroup /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1			

2.6	Знакомство с объектно-ориентированной средой Lazarus. Программирование алгоритмов линейной структуры /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р1
2.7	Знакомство со структурой среды программирования Lazarus. Создание простейших Windows-приложений /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р1
2.8	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора /Лаб/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р1
2.9	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р1
2.10	Создание приложений в объектно-ориентированной среде Lazarus /Лаб/	1	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р1
2.11	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Основы алгоритмизации и программирования" /Ср/	1	10	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1			
	Раздел 3. Технологии программирования в MathCad							
3.1	Знакомство с MathCad. Элементы окна. Работа в формульном редакторе /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1			
3.2	Численное и символьное вычисления значений в MathCad /Лек/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1			

3.3	Знакомство с MathCad. Работа в формульном редакторе с интерфейсом пользователя /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P2
3.4	Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P2
3.5	Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P2
3.6	Решение систем уравнений в MathCad /Лаб/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P2
3.7	Выполнения домашней работы по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4			
3.8	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4			
3.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/	1	7	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э2 Э4			
3.10	Подготовка к зачету /Ср/	1	8	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.1 Л2.6Л3.3 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Программное обеспечение компьютера.							
4.1	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. /Лек/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1			
4.2	Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ MS Office и их назначение. /Лек/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			

4.3	Текстовый процессор MS Word. Назначение, применение для обработки текстовой информации /Лек/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			
4.4	Базовые элементы MS Word Создание текстовых документов /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		РЗ
4.5	Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio. /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		РЗ
4.6	Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		РЗ
4.7	Оформление научных работ по указанным требованиям в редакторе MS Word. /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		РЗ
4.8	Выполнения домашней работы по теме "Прикладное программное обеспечение" /Ср/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			
4.9	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии работы с текстом" /Ср/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			
4.10	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Э2 Э3 Э4			
4.11	Проверка и защита работ в LMS Canvas /Контр.раб./	2	12	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Э4		КМ1	
	Раздел 5. Системы обработки числовой информации							
5.1	Назначение табличного процессора. Операции с данными в Microsoft Excel /Лек/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			
5.2	Работа с таблицами. Базы данных в Microsoft Excel /Лек/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			

5.3	Способы Форматирования данных. Процедура Поиск решения. /Лек/	2	3	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1			
5.4	Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операции с данными в Microsoft Excel /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.5	Работа с формулами в Microsoft Excel. Мастер функций /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.6	Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.7	Базы данных в Microsoft Excel. /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.8	Связь таблиц. Сводные таблицы /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.9	Создание и применение макросов /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.10	Условное форматирование. Поиск решения /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р4
5.11	Задание для выполнения домашней работы по теме "Использование табличного процессора в решении прикладных задач" /Ср/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			

5.12	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Табличный процессор MS Excel" /Ср/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			
5.13	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/	2	8	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л2.6Л3.2 Э1 Э4			
5.14	Подготовка к экзамену /Ср/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э4			
5.15	Проверка и защита домашней работы в LMS Canvas /Контр.раб./	2	14	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Э4		КМ2	
5.16	Сдача экзамена /Экзамен/	2	27	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1	Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Проверка и защита работ	ОПК-4-31;ПК-2-31	
КМ2	Проверка и защита домашней работы	ОПК-4-31;ПК-2-31	

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Основы алгоритмизации и программирования 5 ч	ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ПК-2-У1	
P2	Технологии программирования в MathCad 4 ч	ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ПК-2-У1	
P3	Программное обеспечение компьютера 4 ч	ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ПК-2-У1	
P4	Системы обработки числовой информации 7 ч	ОПК-4-У1;ОПК-4-В1;ПК-2-У1	

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является в первом семестре - зачет, во втором - экзамен. В первом семестре экзамен не предусмотрен

Ниже представлен образец билета для экзамена, проводимого в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«МИСИС»
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра математических и естественно – научных дисциплин

БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ № 0

Дисциплина: «Информатика»
 Направление: 18.03.01 "Химическая технология"
 Форма обучения: очная
 Форма проведения экзамена: устная

1. Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения персонального компьютера. Интерфейс программы. Понятие, виды интерфейсов.
2. Опишите процесс и особенности создания, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel.
3. Задача: Продемонстрировать и описать использование ПО ИСКПОЗ для нахождения чуть большего значения. .

Составил к.п.н, доцент: _____ Р.Р. Абдулвелеева

Зав. кафедрой МиЕ: _____ А.В. Швалёва

«01» сентября 2024 г.

Образец заданий для экзамена, проводимого дистанционно

1. Документ созданный в программе Excel называется:

- а) рабочая таблица ;
- б) книга;
- в) страница;
- г) лист;

2. Функция ЕСЛИ относится к следующей категории функций:

- а) математической;
- б) статистической;
- в) логической;
- г) инженерной.

3. Дефрагментация жесткого диска требуется для ...

- ускорения работы жесткого диска
- вычисления по формулам в ячейках
- подключения к удаленному компьютеру
- форматирования символов и абзацев

1. В ячейке C2 записана формула =\$E\$3+D2. Введите в клавиатуры формулу, которая появиться в ячейке B1, после того как ячейку C2 скопируют в ячейку B1?

2. При работе с электронной таблицей в ячейке E3 записана формула =B2+\$C3. Какой вид приобретет формула после того, как ячейку E3 скопируют в ячейку D2:

- =A1+\$C3;
- =A1+\$C2;
- =E2+\$D2;
- =D2+\$E2.

3. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(А6:С6)равно (-2). Укажите значение формулы =СУММ(А6:Д6), если значение ячейки D6 равно 5.

4. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(А1:С1)равно 5. Выберите чему равно значение ячейки D1, если значение формулы =СУММ(А1:Д1)равно 7

- .2
- .-8
- .8
- .-3

1 Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона A2:C2

	A	B	C
1	10	???	???
2	=2*A1	=B1-C1	=B2+A1

Укажите число, которое должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек соответствовала рисунку.

Инструкция: в соответствующем месте экрана введите число с клавиатуры.

2. В интернет опросе принимают участие 100 учителей. Среди них есть учителя математики (М), физики (Ф) и

информатики (И). Учителя имеют разный уровень квалификации: каждый учитель либо не имеет категории вообще (без категории – БК), либо имеет II, I или высшую (ВК) квалификационную категорию. На диаграмме 1 отражено количество учителей с различным уровнем квалификации, а на диаграмме 2 – распределение учителей по предметам.

1) 2)

Имеются 4 утверждения:

А) Все учителя I категории могут являться учителями математики.

Б) Все учителя I категории могут являться учителями физики.

В) Все учителя информатики могут иметь высшую категорию.

Г) Все учителя математики могут иметь II категорию.

Проанализируйте диаграммы 1 и 2 и выберите верное утверждение.

Инструкция: если вы считаете верным ответом первую диаграмму, то наберите с клавиатуры цифру 1, если вторую диаграмму, то наберите цифру 2.

3. Дан фрагмент электронной таблицы:

	B	C	D
69	5	10	
70	6	9	=СЧЁТ(B69:C70)
71			=СРЗНАЧ(B69:D70)

После перемещения содержимого ячейки B69 в ячейку D69 значение в ячейке D71 изменится по сравнению с предыдущим значением на _____

Введите число с клавиатуры (для ввода десятичной части числа используйте запятую)

4. В динамической (электронной) таблице приведены значения посевных площадей (в га) и урожай (в центнерах).

Зерновые культуры	Заря		Первомайское		Победа		Рассвет	
	Посевы	Урожай	Посевы	Урожай	Посевы	Урожай	Посевы	Урожай
Пшеница	600	15600	900	23400	300	7500	1200	31200
Рожь	100	2200	500	11000	50	1100	250	5500
Овёс	100	2400	400	9600	50	1200	200	4800
Ячмень	200	6000	200	6000	100	3100	350	10500
Всего	1000	26200	2000	50000	500	12900	2000	52000

В каком из хозяйств достигнута максимальная урожайность зерновых (по валовому сбору, в центнерах с гектара)?

Инструкция: в диалоговой строке введите название хозяйства на русском языке с заглавной буквы.

1. Логическая команда в Excel записывается следующим образом (выберите верную конструкцию):

- а) если (условие, действие1, действие 2);
- б) (если условие, действие1, действие 2);
- в) =если (условие, действие1, действие 2);
- г) если условие, действие1, действие 2.

2. Математические функции табличных процессоров используются для:

- Исчисления средних значений, максимума и минимума
- Расчета ежемесячных платежей по кредиту, ставок дисконтирования и капитализации
- Расчета тригонометрических функций и логарифмов

3. Статистические функции табличных процессоров используются для:

- Проверки равенства двух чисел; расчета величины амортизации актива за заданный период
- Вычисления суммы квадратов отклонений; плотности стандартного нормального распределения
- Расчета кортежа из куба; перевода из градусов в радианы

4. Финансовые функции табличных процессоров используются для:

- Вычисления произведения аргументов; определения факториала числа
- Определения ключевого показателя эффективности; построения логических выражений
- Расчетов дохода по казначейскому векселю и фактической годовой процентной ставки

1. Отображение средних зарплат представителей разных профессий наиболее наглядно будет выглядеть в виде:

- Круговой диаграммы
- Точечной диаграммы
- Столбчатой диаграммы

2. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы:

- (SIN(90))^3
- =SIN90^3
- =(SIN(90))^3
- =SIN^3(90)

1. Выражение $10(3B2-A3) : 4(A2+B2)$, записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике, в электронной таблице имеет вид:

$$=10(3*B2-A3):4(A2+B2)$$

$$=10*(3*B2-A3)/4*(A2+B2)$$

$$=10(3B2-A3)/4(A2+B2)$$

$$=10(3B2-A3):(4(A2+B2))$$

2. Контекстным меню называется:

- меню, открывающееся при нажатии кнопки «Пуск»
- меню, открывающееся при нажатии кнопки «Файл»
- меню, содержащее подменю следующего уровня
- меню, содержащее типовые операции над объектом

3. Для публикации Web-сайта необходимо

- URL-адрес;
- почтовый адрес пользователя;
- адрес электронной почты пользователя;
- имя пользователя и его пароль.

4. Технология OLE служит для ...

- обмена данными между различными приложениями
- настройки сетевых возможностей операционной системы
- установки разрешения экрана монитора
- ускорения работы жесткого диска

5. Установите соответствие

Файлы программ - Расширения файлов

Microsoft Excel

Microsoft Word

Paint

.exe

.doc

.txt

.xls

.bmp

1. Числовое выражение $15,7E+4$ из электронной таблицы означает число:

157000

157,4

0,00157

2. При поиске информации звездочка заменяет:

- A) группу символов;
- B) один любой символ;
- C) любую цифру;
- D) дату.

3. Выберите название специальной программы для просмотра файлов в Интернете:

- a) Диспетчер поиска;
- б) Сайт;
- в) Браузер;
- г) Поисковая система.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в устной форме

- оценка «отлично» выставляется студенту, если четко сформулирован ответ на вопрос билета, ясно излагаются основные понятия и теоретические основы; логически соединены в единое повествование термины, понятия, теоретические обобщения, относящиеся к раскрываемой теме; если без ошибок выполнено практическое задание;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если частично сформулирован ответ на вопрос билета, излагаются основные понятия и теоретические основы; недостаточно логично соединены в единое повествование термины, понятия, теоретические обобщения, относящиеся к раскрываемой теме; если без ошибок выполнено практическое задание;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если отсутствует четко сформулированный ответ на поставленный вопрос и ясное изложение темы; отсутствует логическое соединение в единое повествование теоретические обобщения; ответ формулируется на примерах бытового уровня; практическое задание выполнено с недочетами.

в дистанционном формате:

$90 \leq$ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

$75 \leq$ Процент верных ответов < 90 - хорошо

$60 \leq$ Процент верных ответов < 75 – удовлетворительно

Критерии оценки выполнения домашней работы:

1. Теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно
2. Текст в электронном или в печатном виде оформлен строго по требованиям.
3. Используются собственные примеры
4. Имеются скриншоты и листинги примеров
5. Проведено описание процесса работы используемых функций, формул, операторов и обоснование их применения
6. Используются тестовые данные и приведены результаты работы программы (файла)
7. Высокое качество оформления работы с использованием правил оформления текста в текстовом редакторе
8. Используются и указаны источники литературы
9. Текст написан грамотно, стилистически выдержан

Работа оценивается по следующим отметкам:

Отметка «отлично» выставляется студенту, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально выполнены практические задания;
- студент самостоятельно и правильно решил практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано изложил свое решение, используя соответствующую терминологию;
- в ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями условия задания;
- письменные ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

2. Отметка «хорошо» выставляется студенту, если:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно выполнены практические задания;
- студент самостоятельно и в основном правильно решил практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано изложил решение, используя соответствующую терминологию;
- в ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями условия задания, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методы решения;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- даны в основном правильные ответы на все задания, но без должной глубины и обоснования, при выполнении практических заданий студент использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения заданий;
- студент в основном решил практические задачи, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал решение, почти не использовал соответствующую терминологию;
- при ответах не выделялось главное;
- письменные ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если:

- студент не усвоил значительную часть учебного материала, письменный ответ не обоснован, скопирован, нет анализа решения задачи или не выполнил практические задания;
- студент не решил практическую задачу;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не может аргументировать научные положения;
- не формулирует выводов и обобщений.

Критерии оценки на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- 1 выполнены все лабораторные работы, которые содержат функционирующие приложения, исполняющее все условия предложенного задания; по лабораторным работам составлены отчеты;
- 2 сданы ответы на контрольные вопросы по каждой лабораторной работе в письменном и устном виде;
- 3 выполнена и своевременно сдана домашняя работа на отметку "отлично", "хорошо", "удовлетворительно";
- 4 устный ответ на зачете содержит исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, используется соответствующая терминология; в ответах выделялось главное; ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

- 1 не выполнены предыдущие критерии 1-3;
- 2 студент не усвоил значительную часть учебного материала и допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении теоретических вопросов; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Сухарев М	Turbo Pascal: Учебник		СПб.: Наука и техника, 2007,
Л1.2	М.Сухарев	Turbo Pascal 7.0. Теория и практика программирования : Учеб.пособие		СПб.: Наука и техника, 2007,
Л1.3	С.В. Симонович.	Информатика. Базовый курс: учебник		СПб.: Питер, 2015,
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Под ред. Ю.Д.Романовой	Информатика и информационные технологии: Учебн.пособие		М.: ЭКСМО, 2011,
Л2.2	Марченко А.И.	Программирование в среде . Turbo Pascal 7.0		СПб.: КОРОНА Век, 2007,
Л2.3	Немнюгин С.А.	Turbo Pascal: Практикум		СПб.: Питер, 2003,
Л2.4	М.В.Гаврилов, В.А.Климов	Информатика и информационные технологии: Учебник		М.: Юрайт, 2012,
Л2.5	П.П.Васильев	Turbo Pascal в примерах и задачах: Учебн.пособие		М.: Финансы и статистика, 2002,
Л2.6	Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др..	Информатика : учебное пособие		Москва : Издательство «Флинта», 2016., http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542
Л2.7	Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др.	Теоретические основы информатики : учебник		Красноярск : Сибирский федеральный университет, ., 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Быковец Н.П.	Информатика: Методич. указания		Новотроицк, 2004,
Л3.2	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Раздел III. Microsoft Excel: : Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2010, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.3	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Math Cad: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.4	Чернова Л.Г.	Пакеты прикладных программ. Microsoft Word: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2011, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
Л3.5	Абдулвелеева Р.Р., Абдулвелеева Р.Р.	Объектно-ориентированное программирование в среде Lazarus: Лабораторный практикум		НФ НИТУ МИСиС, 2020, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э1	НФ НИТУ МИСиС		www.nf.misis.ru	
Э2	Российская научная электронная библиотека		www.elibrary.ru	
Э3	КиберЛенинка		https://cyberleninka.ru/	
Э4	Информатика		https://lms.misis.ru	
6.3 Перечень программного обеспечения				
П.1	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual			
П.2	Zoom			
П.3	Браузер Opera			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И.1	Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет			

И.2	1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)(Режим доступа: URL - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/)
И.3	2. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая)" от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 26.07.2019, с изм. от 24.07.2020)ГК РФ Глава 70. АВТОРСКОЕ ПРАВО (ст. 1255-1302)(Режим доступа: URL - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/)
И.4	3. Lazarus the professional Free Pascal RAD IDE [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.lazarus-ide.org/ , свободный.
И.5	4. Информационный портал для разработчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://freepascal.ru , свободный.
И.6	5. Стандарты языка UML [Электронный ресурс]. – www.uml.org , свободный.
И.7	
И.8	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:
И.9	
И.10	1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД MAPC.
И.11	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
И.12	3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) – полнотекстовая база диссертаций.
И.13	4. Polpred.com Обзор СМИ Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)
И.14	5. Библиотека Гумер - https://www.gumer.info/ Доступ свободный.
И.15	6. Научная библиотека - http://niv.ru/ Доступ свободный
И.16	7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/ Доступ свободный
И.17	8. Infolio - Университетская электронная библиотека – http://www.infoliolib.info/
И.18	9. Progopedia. Энциклопедия языков программирования - http://progopedia.ru/
И.19	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
114	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 56 мест для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя с выходом в интернет, проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
121	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 56 мест для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (выход в интернет), проектор, экран настенный, колонки, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

123	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран, коммутатор, веб камера, доска-флипчарт магн.-маркерная передвижная, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
127	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 24 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, интерактивная доска, доска аудиторная меловая, коммутатор, веб камера, документ-камера, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Информатика – одна из важных дисциплин, без применения теоретических основ и практических умений которой не обходиться ни одно из промышленных предприятий. Сложность ее освоения во многом определяется значительным объемом материала, большим числом специфических терминов и понятий, взаимосвязанностью с изученными школьными предметами как информатика и информационно-коммуникационные технологии, математика, физика и другими. Для успешного усвоения теоретического материала необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях и лабораторных работах, дополнять и расширять лекционный материал с помощью источников интернет и электронные библиотечные ресурсы, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины. Успешному освоению курса также поможет ведение терминологического словаря, что позволит быстрее усваивать теоретический материал, грамотно строить свою речь при устных и письменных ответах.

Программа дисциплины включает практические и лабораторные занятия, выполнение 2-х компьютерных диагностических срезов и 2-х домашних заданий.

Домашняя работа отличается значительными затратами времени и требует от студента знаний лекционного материала, и практических умений полученных на лабораторных занятиях. В связи с этим, при планировании своей самостоятельной работы следует учитывать, что пропуск лекционных и лабораторных занятий и невнимательное отношение к изучению методических указаний существенно осложнит выполнение домашней работы.

Подготовка к выполнению домашней работы заключается в изучении соответствующих методических указаний и стандартов по оформлению работ. Оформленная в соответствии со стандартами домашняя работа сдается на кафедру.

Работа считается выполненной, если она зачтена преподавателем, ведущим занятия.

Задание на выполнение домашней работы выдается на кафедре, срок сдачи на проверку – за 2 недели до экзаменационной сессии. Контролируемые разделы дисциплины 2-4 указаны в содержании. Консультации по вопросам, связанным с выполнением домашней работы, проводятся по согласованию с преподавателем, ведущим дисциплину, в соответствии с расписанием вывешиваемым на стенде кафедры и на сайте НФ НИТУ МИСиС.

Большое значение для успешного освоения дисциплины «Информатика» имеют лабораторные занятия. В соответствии с учебным планом по курсу предусмотрено 34 часов практических занятий. Задания к ним разработаны в соответствии со стандартом. Лабораторные работы проходят в компьютерных классах и предполагают использование специального программного обеспечения, методических пособий и разработок с подробным изложением материала к занятию размещенные на сайте и в библиотеке. Выполнение практических заданий лабораторных работ связана со значительными затратами аудиторного времени, для их полноценного выполнения требуется предварительная проработка теоретического материала, что следует делать дома до начала лабораторной работы. Также следует заранее подготовить письменные ответы на контрольные вопросы по каждой лабораторной работе и подготовиться к собеседованию по ним. В связи с этим, при планировании своей учебной работы вам следует учитывать, что пропуск лабораторного занятия связан со сложностями их выполнения, своевременной отчетности по заданиям и собеседованию по контрольным вопросам.

Структура лабораторного занятия предполагает осуществление следующих видов работ:

- решение задач на компьютере;
- разбор заданий;
- отчет и контроль знаний.

Проведение лабораторных работ требует активного участия, высокого уровня организованности и самостоятельности студентов группы.

Подготовка к выполнению лабораторной работы заключается в составлении теоретического отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе. После выполнения лабораторной работы оформляется отчет по результатам практической работы. Работа считается полностью зачтенной после ее защиты.

По индивидуальным самостоятельным заданиям, выдаваемым в начале занятия, необходимо провести самостоятельную разработку в компьютерной программе и сделать выводы по полученным результатам: протестировать программу и проанализировать полученные данные на их соответствие реальным величинам.

При работе над заданиями необходимо проследить взаимосвязь с вашим профилем подготовки, необходимо постоянно расширять свой кругозор, в чем большую помощь может оказать анализ источников в сети интернет и научно-методическая литература.

Итогом изучения дисциплины является в 1 семестре зачёт, а во 2 - экзамен. Для подготовки к итоговой аттестации следует ознакомиться со списком вопросов. В качестве основы для подготовки рекомендуется лекционный материал и проработанные задания лабораторных работ. Для подготовки к вопросам, которые не нашли своего отражения в лекциях надлежит воспользоваться рекомендуемой литературой.

Оценка на экзамене выставляется исходя из оценок, полученных в результате диагностики в компьютерной программе (или устного ответа), оценки за домашнее задание и оценок полученных при защите лабораторных работ.

При освоении курса следует внимательно изучать основную и дополнительную литературу, анализировать рекомендованный материал. Список рекомендуемых источников содержится в рабочей программе курса.

Ознакомиться с программой курса и получить задания к практическим занятиям, курсовой работе можно на кафедре МиЕ или на сайте <http://www.nfmisis.net/>.