

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 01.06.2026 19:39:40  
 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**

Приложение 4

к ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология  
 Химическая технология природных энергоносителей и  
 углеродных материалов

## Рабочая программа дисциплины

# Информатика

Закреплена за подразделением	<b>Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)</b>		
Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа	18.03.01 Химическая технология / Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>	Виды контроля в семестрах:	
Часов по учебному плану	<b>252</b>	<b>зачет 1 экзамен 2 контрольная работа 1,2</b>	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		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
В том числе сам. работа в рамках ФОС		22		17		
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

*Ст. препод., Котов Илья Вячеславович*

Рабочая программа дисциплины

### **Информатика**

Составлен на основании учебного плана:

18.03.01\_24\_ХимТехнология\_ПрПЭиУМ.rlx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов протокол от 27.11.2025 №68.

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 11.03.2026 г., №3.

Руководитель подразделения Швалёва Анна Викторовна.

**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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Менеджмент безопасности труда и здоровья	
2.2.3	Массообменные процессы химической технологии	
2.2.4	Химическая технология топлива и углеродных материалов	
2.2.5	Системы управления химико-технологическими процессами	
2.2.6	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.7	Производственная практика	
2.2.8	Прикладная механика	
2.2.9	Электротехника	
2.2.10	Теплотехника	
2.2.11	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.12	Курсовая научно-исследовательская работа	
2.2.13	Общая химическая технология	
2.2.14	Извлечение и переработка химических продуктов коксования	
2.2.15	Технология промышленной подготовки и переработки нефти и газа	
2.2.16	Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов	
2.2.17	Физико-химические основы нефтяных дисперсных систем	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>Знать:</b>
УК-1-31 теоретические основы естественнонаучных дисциплин
<b>ОПК-4:</b> 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
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 основы применения информационно-коммуникационных технологий
<b>ПК-2:</b> Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий
<b>Знать:</b>

ПК-2-31 методологию и нормативно-техническую базу выполнения проектных работ по созданию, модификации
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 применять теоретические основы естественнонаучных дисциплин (математики, физики и др.) для решения прикладных задач
<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 понимать принципы работы современных информационных технологий
<b>ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 разрабатывать проектную документацию на ИС, осуществлять интеграцию программных модулей
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 навыками разработки информационных моделей с использованием специализированного ПО
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 навыками работы с компьютером как средством управления информацией
<b>ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками выполнения проектных работ в области создания и развития ИС, методами интеграции и доработки программных модулей

#### 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
	<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования</b>							
1.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ. Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированный язык программирования Lazarus. Основные элементы окна Lazarus. Типы данных. /Лек/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1 Э2		КМ1	

1.2	Основные алгоритмические конструкции. Реализация типовых структур алгоритмов. Линейные операторы. Условные операторы. Язык объектно-ориентированного программирования Lazarus, Структура программы. Назначение основных компонентов Lazarus /Лек/	1	7	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1 Э2		КМ2	
1.3	Знакомство с объектно-ориентированной средой Lazarus. Программирование алгоритмов линейной структуры /Лаб/	1	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ1	Р1
1.4	Знакомство со структурой среды программирования Lazarus. Создание простейших Windows-приложений /Лаб/	1	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ2	Р1
1.5	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ3	Р2
1.6	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Создание приложений в объектноориентированной среде Lazarus /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р3
1.7	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Основы алгоритмизации и программирования" /Ср/	1	12	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1		КМ4,КМ3,КМ2,КМ1	Р1,Р2,Р3
	<b>Раздел 2. Технологии программирования в MathCad</b>							
2.1	Знакомство с Элементы окна. Работа в формульном редакторе. Численное и символьное вычисления значений в MathCad MathCad /Лек/	1	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1		КМ5	

2.2	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 УК-1-У1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программной, сетевой, пользователя и др.)	КМ5	Р5
2.3	Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов /Лаб/	1	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программной, сетевой, пользователя и др.)	КМ6	Р6
2.4	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 УК-1-У1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программной, сетевой, пользователя и др.)	КМ7	Р7
2.5	Решение систем уравнений в MathCad /Лаб/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программной, сетевой, пользователя и др.)	КМ8	Р8
2.6	Выполнения домашней работы по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4		КМ8,КМ7	
2.7	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4		КМ5,КМ6,КМ7,КМ8	
2.8	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Информатика /Ср/	1	9	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э2 Э4		КМ4,КМ5	
2.9	Подготовка к зачету /Ср/	1	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4		КМ1,КМ2,КМ3,КМ4,КМ5,КМ6,КМ7,КМ8	
	<b>Раздел 3. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b>							
3.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	1	8	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1				

3.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	1	14	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1				
	<b>Раздел 4. Программное обеспечение компьютера.</b>							
4.1	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ MS Office и их назначение. Текстовый процессор MS Word. Назначение, применение для обработки текстовой информации /Лек/	2	8	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1		КМ16	
4.2	Базовые элементы MS Word Создание текстовых документов. Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio. /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ16	Р9
4.3	Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ18	Р10
4.4	Оформление научных работ по указанным требованиям в редакторе MS Word. /Лаб/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ17	Р11
4.5	Выполнения домашней работы по теме "Прикладное программное обеспечение" /Ср/	2	16	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4 Э1		КМ11,К М12,К М13	
4.6	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии работы с текстом" /Ср/	2	14	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.4 Э1		КМ11,К М12,К М13	
4.7	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Информатика /Ср/	2	10	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 5. Системы обработки числовой информации</b>							

5.1	Назначение табличного процессора. Операции с данными в Microsoft Excel. Работа с таблицами. Базы данных в Microsoft Excel. Способы Форматирования данных. Процедура Поиск решения. /Лек/	2	9	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1			
5.2	Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операции с данными в Microsoft Excel. Работа с формулами в Microsoft Excel. /Лаб/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2		КМ1	Р1
5.3	Мастер функций. Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel. Создание баз данных /Лаб/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		
5.4	Связь таблиц. Сводные таблицы /Лаб/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ13	Р15
5.5	Создание и применение макросов /Лаб/	2	6	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ14	Р16
5.6	Условное форматирование. Поиск решения /Лаб/	2	4	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ15	Р17
5.7	Задание для выполнения домашней работы по теме "Использование табличного процессора в решении прикладных задач" /Ср/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			
5.8	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Табличный процессор MS Excel" /Ср/	2	1	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			
5.9	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Информатика /Ср/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 Э4			
5.10	Подготовка к экзамену /Ср/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э4			

5.11	Экзамен /Ср/	2	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э4			
<b>Раздел 6. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b>								
6.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	2	9	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1				
6.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	2	8	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 УК-1-У1				

### 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	Контрольные вопросы		Какие концепции лежат в основе ООП? Что такое наследование, инкапсуляция и полиморфизм в ООП? Перечислите элементы окна Lazarus и их назначение. Как задать значение свойств компонент? Как создать процедуру реакции на нажатие кнопки, помещенной на форму? Как вывести текст на форме? Как сохранить приложение? Как запустить созданное приложение? С какими расширениями создаются файлы при сохранении приложения?
КМ2	Контрольные вопросы 2		Перечислите основные простые типы данных. Чем отличаются данные целого и вещественного типов? Для чего в программе используется раздел var? Приведите пример описания переменных. Как обозначается и для чего используется оператор присваивания? Для чего предназначены операции div, mod? Приведите примеры. Как записать на языке Pascal выражения? Перечислите компоненты, которые используются для ввода и вывода данных, для расположения надписи на форме. Объясните назначение функций StrToInt, StrToFloat, IntToStr, FloatToStr? Поясните назначение каждой строки процедур в упражнениях 1-3.
КМ3	Контрольные вопросы 3		Что представляет собой ветвление как алгоритмическая структура? Перечислите операции отношения и логические операции. Приведите примеры их использования в программе. Перечислите действия, реализуемые при выполнении условного оператора в программе. Какие виды условного оператора IF существуют? В каких случаях применяется сокращенная форма оператора IF? В каких случаях применяется полная форма оператора IF? Как организовать разветвление вычислений: а) на две ветви; б) на три ветви? Для чего используется составной оператор? Приведите пример. Как в программе можно использовать компонент CheckBox?
КМ4	Контрольные вопросы 4		Когда используется оператор множественного выбора? Каков формат записи оператора множественного выбора? Как множественный выбор можно представить в виде блок-схемы? Когда используются компоненты ListBox, Memo, RadioGroup? Назовите элементы окна MathCad. Как производится процесс вычисления в MathCAD? Чем отличаются знаки := и = при организации вычислений? Различает ли среда заглавные и прописные буквы? Когда используется оператор суммы? Для какой цели в задании 2 используются значения переменных n и x?

КМ5	Контрольные вопросы 5		<p>Назовите элементы окна MathCad.</p> <p>Как производится процесс вычисления в MathCAD?</p> <p>Чем отличаются знаки := и = при организации вычислений? 4</p> <p>Различает ли среда заглавные и прописные буквы?</p> <p>Когда используется оператор суммы?</p> <p>Для какой цели в задании 2 используются значения переменных n и x?</p>
КМ6	Контрольные вопросы 6		<p>Опишите процедуру нахождения производной функции и производной функции в точке. В каком виде представляются результаты нахождения значений неопределенного и определенного интегралов? Как упростить выражение?</p>
КМ7	Контрольные вопросы 7		<p>Как задать ранжированную переменную? Каким образом осуществляется построение графика функции? Что предполагает форматирование графика функции? Как график функции помогает найти корни уравнения? Какая функция применяется для нахождения корней уравнения?</p>
КМ8	Контрольные вопросы 8		<p>Какие операции выполнимы над матрицами? Какие операции необходимо выполнить для нахождения решений системы нелинейных уравнений? Для чего предназначается ключевое слово GIVEN и функция FIND? Что означает оператор "вынуждено быть"? Какими способами можно решить систему линейных уравнений?</p>
КМ9	Контрольные вопросы 9		<p>Перечислите основные элементы окна Microsoft Excel.</p> <p>Как определяется адрес ячейки и адрес блока?</p> <p>Перечислите информационные уровни ячеек Excel и прокомментируйте каждый уровень.</p> <p>Перечислите способы выделения ячеек, блоков ячеек. 5 Как выполняется операция " автозаполнение"</p>
КМ10	Контрольные вопросы 10		<p>Перечислите виды адресации ячеек. Чем они отличаются?</p> <p>В какой ситуации используется каждый вид адресации?</p> <p>Что предполагает форматирование таблиц?</p> <p>Как выполнить защиту данных в Microsoft Excel?</p> <p>Как устанавливается формат числа в Excel?</p> <p>Как создать пользовательские форматы?</p> <p>Для чего предназначен мастер функций?</p> <p>Перечислите некоторые из использованных функций и их назначение.</p>
КМ11	Контрольные вопросы 11		<p>Перечислите этапы построения диаграммы?</p> <p>Из каких элементов состоит диаграмма и как их добавить (удалить)?</p> <p>Как выполняется изменение типа диаграммы?</p> <p>Как построить совмещенные графики?</p> <p>Приведите примеры задач для построения круговой диаграммы, гистограммы и линейного графика.</p>
КМ12	Контрольные вопросы 12		<p>Как формируется структура базы данных?</p> <p>Как выполнить сортировку данных? Приведите пример.</p> <p>Для чего используются команды Фильтр и Дополнительный фильтр? В чем их отличие?</p> <p>Как подвести промежуточные и конечные итоги в базах данных?</p> <p>Как работает функция ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ(), для чего она предназначена?</p>
КМ13	Контрольные вопросы 13		<p>Для чего предназначены связи между листами книги?</p> <p>Как создаются связи между листами и файлами?</p> <p>Для чего применяется многооконный режим?</p> <p>Как создать сводную таблицу?</p> <p>Для чего предназначены сводные таблицы?</p> <p>Как отображаются изменения в сводной таблице и в связанных таблицах при изменении в исходной таблице?</p> <p>Как производится группировка по датам в сводных таблицах?</p> <p>Как в документ Microsoft Word вставить таблицу, созданную в Microsoft Excel?</p>

КМ14	Контрольные вопросы 14		<p>С какой целью создаются макросы?          Как создается макрос?          В чем отличие макроса с абсолютными ссылками от макроса с относительными ссылками?          Как переименовать макрос?          Как назначить макросу клавишу быстрого вызова?          Как назначается макрос графическому объекту, расположенному на рабочем листе Excel?          Как удалить макрос?</p>
КМ15	Контрольные вопросы 15		<p>Для чего предназначена команда «Условное форматирование»?          В какой последовательности выполняются действия при создании условного форматирования?          Для чего предназначены функции ЕОШ, ЕОШИБКА, ЕНД?          Для чего предназначена команда «Поиск решения»?          В какой последовательности выполняются действия для поиска решений по заданным условиям?</p>
КМ16	Контрольные вопросы 16		<p>Перечислите основные возможности текстового редактора          Для чего предназначена мини-панель инструментов?          Для чего предназначены режимы просмотра документов?          Перечислите правила ввода текста в текстовом редакторе          Как выделяются элементы текста?          Что подразумевается под редактированием текста?          Что понимается под форматированием текста?</p>
КМ17	Контрольные вопросы 17		<p>Как установить параметры страницы?          Как пронумеровать страницы?          Какие виды списков-перечислений используется в редакторе?          Опишите способы создания таблиц          Как выполняется сортировка данных в таблице?          Опишите процесс организации вычислений в таблицах          Как произвести вставку рисунка?          Как осуществить вставку специальных символов?          Как выполнить проверку правописания?          Для чего используется Тезаурус?          Для чего используются колонтитулы?</p>
КМ18	Контрольные вопросы 18		<p>Опишите процесс создания формул в редакторе.          Как создать список таблиц?          Опишите процесс создания диаграмм на основе таблиц и без таблиц          Опишите процесс создания оглавления (авто оглавления)          Как и когда используется одновременная работа с несколькими документами</p>
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы

P1	Лабораторная работа		<p>Цель работы: изучить структуру среды программирования Lazarus и научиться создавать Windows-приложения. Задания выполняют в среде, располагают на форме компоненты - кнопки, текст, задают реакцию на события программируют. Разработайте приложение, которое содержит следующие компоненты с соответствующими реакциями на события: - программа, при выборе соответствующей командной кнопки, изменяет содержание надписи «Компьютерные технологии» на «Информационные системы»; - при выборе соответствующей командной кнопки, выводит сообщение «Программа будет закрыта» затем завершает работу программы; - при выборе соответствующей командной кнопки, меняет цвет формы на голубой, зеленый, красный; - при выборе соответствующей командной кнопки, выводится сообщение условия задачи или задание (математической, физической или занимательной), которое нужно выполнить пользователю этого приложения; - при выборе соответствующей командной кнопки, меняет вид отображения рамки панели «выпуклая», «вдавленная», «отсутствует»; - выводит сообщение о назначении компонентов при щелчке мыши на данной компоненте (для кнопки и панели); - при выборе соответствующей командной кнопки, выводит сообщение об авторе программы. Интерфейс программы должен быть красивым, эстетически комфортным для пользователя, шрифт должен быть читаемым (не мелким), программа должна быть протестирована.</p>
P2	Лабораторная работа 2		<p>Цель работы: научиться программировать в Lazarus задачи линейной структуры. Программирование задач линейной структуры требует знания основных типов данных, операций и функции их обработки. Размещают компоненты на форме и задают их свойства, обрабатывают события. Задание 1. Составить алгоритм и программу для решения задачи. В данном задании номер варианта определяется по номеру компьютера. Все приложения должны быть протестированы. Тестовые значения занесите в тетрадь. 1.1. Обменять значения двух переменных, используя третью переменную. 1.2. Составьте программу, которая определит размер сдачи после покупки в магазине некоторых товаров (наименование товара придумайте самостоятельно): товар 1 стоимостью a руб., товар 2 стоимостью b руб., товар 3 стоимостью c руб. Исходная сумма, выделенная на всю покупку d руб. В случае нехватки денег сдача получится отрицательной. 1.3. Даны стороны треугольника: a,b,c. Вычислить косинусы углов по теореме косинусов: <math>c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b \cdot \cos(\alpha)</math>. Проверить условие существования треугольника по трем сторонам. 1.4. Даны координаты диагонали прямоугольника. Найти его площадь. 1.5. Треугольник задан координатами вершин (x1;y1), (x2;y2), (x3;y3). Найти площадь треугольника (используя формулу Герона). 1.6. Дан цилиндр, с заданным радиусом основания r и высотой h. Найти объем цилиндра. 1.7. Дано трехзначное число. Найти в нем число тысяч, десятков и единиц. 1.8. Найти периметр и площадь прямоугольного треугольника, если даны длины его катетов a и b. 1.9. Даны два ненулевых числа. Найти их сумму, разность, произведение и частное. 1.10. Ввести двузначное число a. Поменять цифры числа местами. 1.11. Дана масса в килограммах. Найти число полных центнеров в ней. 1.12. Дано расстояние в сантиметрах. Найти число полных метров в нем. 1.13.* Пользователь вводит число. Проверить является ли оно симметричным. 1.14.* Пользователь купил билет с шестизначным номером. Программа должна позволить проверить является ли билет счастливым. 1.15.* Пользователь вводит три угла треугольника. Программа проверяет существование такого треугольника по трем значениям его углов и определяет его вид: остроугольный, тупоугольный, прямоугольный, равнобедренный, равносторонний</p>

P3	Лабораторная работа 3		<p>Цель работы: научиться использовать в приложении структуру ветвление. Задание 1: Составить программу для вычисления квадрата и модуля числа. В этом упражнении нужно научиться использовать компонент CheckBox. Задание 2. Составить блок-схему и программу. Дано вещественное число <math>x</math>. Для функции, представленной графиком в таблице 3.5, вычислить <math>y=f(x)</math>. Задание 3. Составить блок-схему и программу для задачи, соответствующей вашему варианту, таблица 3.6. 1 Проект Lazarus представляет собой свободную среду быстрой разработки программного обеспечения для компилятора: 1. Java; 2. FreePascal; 3. Си++; 4. VisualBasic. 2 Кроссплатформенное программное обеспечение – это программное обеспечение, работающее: 1. на одной аппаратной платформе и/или операционной системе; 2. на двух аппаратных платформах и/или операционных системах; 3. более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе; 4. более чем на двух аппаратных платформах и/или операционных системах. 3 Визуальные и не визуальные компоненты программы находятся в окне: 1. Редактора кода; 2. Инспектора объектов; 3. Палитры компонентов; 4. Проектировщика форм</p>
P4	Самостоятельная работа		<p>1 Проект Lazarus представляет собой свободную среду быстрой разработки программного обеспечения для компилятора: 1. Java; 2. FreePascal; 3. Си++; 4. VisualBasic. 2 Кроссплатформенное программное обеспечение – это программное обеспечение, работающее: 1. на одной аппаратной платформе и/или операционной системе; 2. на двух аппаратных платформах и/или операционных системах; 3. более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе; 4. более чем на двух аппаратных платформах и/или операционных системах. 3 Визуальные и не визуальные компоненты программы находятся в окне: 1. Редактора кода; 2. Инспектора объектов; 3. Палитры компонентов 4. Проектировщика форм</p>
P5	Лабораторная работа 4		<p>Цель работы: познакомиться с возможностями среды MathCad; приобрести навыки работы в формульном редакторе Mathcad. Упражнение 1. Найдите ребро куба, равновеликого шару, площадь поверхности которого равна площади боковой поверхности прямого кругового конуса, у которого высота вдвое меньше, чем длина образующей. Объем этого конуса равен 1. Упражнение 2. Вычисление суммы и произведения ряда. Задание 1. Вычислите значения суммы и произведения ряда. Задание выбирается из таблицы 1.1 в соответствии с вариантом. В текстовом комментарии приведите номер варианта и формулировку задания, как представлено на рисунке 1.1. Задание 2. Вычислите значения сумм и произведений. В для <math>n=10</math> и <math>x = 5</math>. После вычислений измените значение <math>x = -0.5</math>. Результат должен содержать два знака после десятичной точки.</p>
P6	Лабораторная работа 5		<p>Цель работы: научиться работать с символьной математикой в среде MathCAD. Упражнение 2.1. Найдите значение производной функции в точке <math>x_0=2</math>. Упражнение 2.2. Вычислите производную функции представить в символьном виде. Индивидуальные условия для выполнения заданий приведены в таблице 2.1. Задание 1. Вычислите производную функции. Задание 2. Вычислите значение определенных интегралов. Задание 3. Вычислите значение неопределенного интеграла. Задание 4. Найдите значение производной функции <math>f(x)</math> в точке <math>x_0</math>. Задания по вариантам приведены в таблице.</p>

P7	Лабораторная работа 6		<p>Тема: Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов</p> <p>Цель работы: изучить методику решения уравнений в среде MathCad.</p> <p>Упражнение 3.1. Найдите корни уравнения</p> <p>Задание 1. Найдите корни уравнений. Отделите графически корни уравнения на промежутке <math>[-10; 10]</math> или на промежутке, указанном в задании, и уточните их, используя функцию root. Если промежутков <math>[-10; 10]</math> не весь принадлежит области определения уравнения, уменьшите его до приемлемых размеров. Задание выбирается по таблице 3.1.</p>
P8	Лабораторная работа 7		<p>Тема: Решение систем уравнений в MathCad. Цель работы: получить навыки решения систем линейных и нелинейных уравнений с помощью MathCad. Упражнение 4.1. Решите систему линейных уравнений матричным способом. Упражнение 4.2. Решите систему линейных уравнений. При решении будем использовать функцию find(). Задание 1. Решите системы линейных и нелинейных уравнений в MathCad. Задание выбирается из таблицы с вариантами заданий.</p>
P9	Лабораторная работа 8		<p>Знакомство с базовыми элементами текстового редактора. Создание и редактирование текстового документа. Изучить правила формирования документа в редакторе. Управление видом печатных документов. Форматирование символов, текста.</p>
P10	Лабораторная работа 9		<p>Работа с таблицами и графическими объектами. Орфография. Разметка страницы. Колонтитулы. Создание списков, редактирование и форматирование таблиц. Вычисление в таблицах. Настройка изображения.</p>
P11	Лабораторная работа 10		<p>Работа с текстом. Добавление оглавления. Автоматическое оглавление. Диаграммы. Формулы в тексте. Правила оформления документа. Оформление текста по образцу.</p>
P12	Лабораторная работа 11		<p>Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операций с данными в Microsoft Excel. Элементы управления. Ввод данных. Редактирование данных. Операции со строками, столбцами, блоками. Примените функции к данным в таблицах.</p>
P13	Лабораторная работа 12		<p>Выработать навыки формирования формул в зависимости от вида задач средствами Microsoft Excel; ознакомиться с приемами форматирования таблиц; освоить работу с мастером функций. Форматы чисел в Excel. Использование абсолютной и относительной адресаций при решении задач.</p>
P14	Лабораторная работа 13		<p>Базы данных в Microsoft Excel. Научиться создавать базу данных; выполнять сортировку данных, выборку данных по различным критериям; производить автоматическое подведение итогов в базе данных. Фильтрация данных. Автофильтр. Расширенный фильтр. Подведение итогов в базе данных. Функция промежуточные итоги.</p> <p>Задание 1. В базе данных Адресно-телефонная книга с помощью вышеописанных команд найти: 1) всех абонентов, фамилии которых начинаются с буквы «С». 2) просмотреть данные об абонентах, родившихся после 1970 года, фамилии которых начинаются на букву «С». 3) записи, содержащие информацию об абонентах, номер телефона которых начинается на 2 и фамилия оканчивается на «ов»; 4) записи, в которых содержится информация об абонентах, проживающих по улице Советская, с номером дома больше 100.</p> <p>Задание 2. В базе данных Товар: 1) с помощью расширенного фильтра отобразить записи, относящиеся к покупкам в заданном диапазоне дат, произведенным в выходные дни; 2) используя функцию ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ИТОГИ(), получить максимальную и суммарную стоимость всех покупок. Оценить, как изменится результат при применении к базе данных Автофильтра; 3) определить какое количество товара приобрел каждый покупатель; 4) определить какова выручка магазина за каждый день.</p>

P15	Лабораторная работа 14		Связь таблиц. Сводные таблицы. Научиться: связывать таблицы расположенные на разных листах одной книги и в разных файлах Microsoft Excel; совместно использовать таблицы созданные в документе Microsoft Word и Microsoft Excel; научиться создавать сводные таблицы. Упражнение 1. На основе таблиц созданных в упражнении 5.1, в другой книге сформируйте ведомость итоговых оценок за четверть. Упражнение 4. На основе таблицы Товар, лабораторная работа 4, рисунок 4.15. Создайте сводную таблицу по количеству проданного товара каждого наименования. Упражнение 2. На основе таблицы Товар, лабораторная работа 4, рисунок 4.15. Создать сводную таблицу позволяющую определить, какое количество товаров каждого наименования приобрел каждый покупатель. Упражнение 3. На основе таблицы Товар, лабораторная работа 4, рисунок 4.15. Создайте сводную таблицу позволяющую сформировать сводную таблицу о продажах по указанным датам.
P16	Лабораторная работа 15		Тема: Макросы. Цель работы: научиться создавать, вызывать и редактировать макросы. Создание макроса. Упражнение. Создайте макрос с относительными ссылками для размещения заголовка таблицы продаж компьютеров в произвольном месте рабочей книги. Упражнение. Измените имя макроса Месяц_абс на Месяцы_с_абсолютными_адресами. Упражнение. Назначьте макрос Месяц_абс графическому объекту. Назначьте кнопке. Задание 1. Используя базу данных Адресно-телефонная книга, лабораторная работа №4, создать макрос для выбора абонентов проживающих на улице Советской и номерами телефонов начинающих на 7. Задание 2. Используя данные лабораторной работы №3 (любое упражнение), создать макрос для построения диаграммы.
P17	Лабораторная работа 16		Условное форматирование. Поиск решения. Цель работы: Научиться задавать формат данных по заданным условиям; освоить использование надстройки «Поиск решения» при нахождении оптимального значения формулы. Условное форматирование. Настройка условного форматирования. Упражнение 1. Сформировать арифметическую прогрессию $S_n = n * 3$ , $n \in [1, 15]$ . При формировании последовательности учитывать следующие правила: если число лежит в диапазоне от 10 до 20, то числа прописываются курсивом; если число лежит в диапазоне от 20 до 40, то выводится полужирным курсивом в рамке; если число больше 40, то оно выводится красными цифрами на голубом фоне. Упражнение 2. Сформировать числовую последовательность от 1 до 15. Используя условное форматирование выделить полужирным шрифтом числа, кратные пяти, но не кратные двум. Упражнение 7.3. Фирма производит две модели А и В сборных книжных полок. Их производство ограничено наличием сырья (высококачественных досок) и временем машинной обработки. Для каждого изделия модели А требуется 3 м <sup>2</sup> досок, а для изделия модели В — 4 м <sup>2</sup> . Фирма может получать от своих поставщиков до 1700 м <sup>2</sup> досок в неделю. Для каждого изделия модели А требуется 12 мин машинного времени, а для изделия модели В — 30 мин. В неделю можно использовать 160 ч машинного времени. Сколько изделий каждой модели следует выпускать фирме в неделю, если каждое изделие модели А приносит 2 долл. прибыли, а каждое изделие модели В — 4 долл. прибыли?

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

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

В первом семестре экзамен не предусмотрен

Во втором семестре проводится экзамен (ОПК-2\_31, УК-1\_31, ПК-2\_31)

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
 ОБРАЗОВАНИЯ  
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
 Новотроицкий филиал  
 (НФ НИТУ «МИСИС»)

Кафедра Математики и естествознания

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Дисциплина: Информатика

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

15.03.02 Технологические машины и оборудование

18.03.01 Химическая технология

22.03.02 Metallургия

38.03.01 Экономика

Форма обучения: очная, заочная

Форма проведения экзамена: письменная

1. Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения.
2. Системное программное обеспечение.
3. Операционные системы. Назначение, виды операционных систем.

Составил: ассистент \_\_\_\_\_ И.В.Котов  
(подпись)

Зав.кафедрой МиЕ \_\_\_\_\_ А.В. Швалева  
(подпись)

Утверждено на заседании кафедры МиЕ 14.02.2024 г. протокол № 2

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 =CPЗНАЧ(A6:C6)равно (-2). Укажите значение формулы =СУММ(A6:D6), если значение ячейки D6 равно 5.

4. В электронной таблице значение формулы =CPЗНАЧ(A1:C1)равно 5. Выберите чему равно значение ячейки D1, если значение формулы =СУММ(A1:D1)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 (BK) 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.

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в дистанционной форме в LMS Canvas

$90 \leq$  Процент верных ответов  $\leq 100$  - 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 излагал 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 излагал 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
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
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.

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.7	Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др.	Теоретические основы информатики : учебник		Красноярск : Сибирский федеральный университет, ,, 2015
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
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
Л3.3	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Math Cad: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012
Л3.4	Чернова Л.Г.	Пакеты прикладных программ. Microsoft Word: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2011
Л3.5	Абдулвелеева Р.Р., Абдулвелеева Р.Р.	Объектно-ориентированное программирование в среде Lazarus: Лабораторный практикум		НФ НИТУ МИСиС, 2020
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	НФ НИТУ МИСиС		www.nf.misis.ru	
Э2	Российская научная электронная библиотека		www.elibrary.ru	
Э3	КиберЛеника		https://cyberleninka.ru/	
Э4	Информатика		https://lms.misis.ru	
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>				
П.1	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual			
П.2	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;			
П.3	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level			
П.4	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level			
П.5	Microsoft Teams			
П.6	Lazarus			
П.7	Python			
П.8	PyCharm			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
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 - <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/</a> )			
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 - <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/</a> )			
И.4	3. Lazarus the professional Free Pascal RAD IDE [Электронный ресурс]. – Режим доступа <a href="http://www.lazarus-ide.org/">http://www.lazarus-ide.org/</a> , свободный.			
И.5	4. Информационный портал для разработчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа <a href="http://freepascal.ru">http://freepascal.ru</a> , свободный.			
И.6	5. Стандарты языка UML [Электронный ресурс]. – <a href="http://www.uml.org">www.uml.org</a> , свободный.			
И.7				
И.8	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:			
И.9				
И.10	1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.			
И.11	2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> – 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 - <a href="https://www.gumer.info/">https://www.gumer.info/</a> Доступ свободный.
И.15	6. Научная библиотека - <a href="http://niv.ru/">http://niv.ru/</a> Доступ свободный
И.16	7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> Доступ свободный
И.17	8. Infolio - Университетская электронная библиотека – <a href="http://www.infoliolib.info/">http://www.infoliolib.info/</a>
И.18	9. Progopedia. Энциклопедия языков программирования - <a href="http://progopedia.ru/">http://progopedia.ru/</a>
И.19	

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Вид	Оснащение
123	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Лаб	14 шт. - Системный блок; 14 шт. - Монитор LCD LG21,5; 1 шт. - Экран настенный 200x200; 1 шт. - Проектор ACER X118DLP 3600; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Коммутатор D-Link; 1 шт. - Доска ученическая; 27 шт. - Столы ученические; 52 шт. - Стулья; 4 шт. - Жалюзи.
123	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Ср	14 шт. - Системный блок; 14 шт. - Монитор LCD LG21,5; 1 шт. - Экран настенный 200x200; 1 шт. - Проектор ACER X118DLP 3600; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Коммутатор D-Link; 1 шт. - Доска ученическая; 27 шт. - Столы ученические; 52 шт. - Стулья; 4 шт. - Жалюзи.

#### 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, взаимосвязь 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 используя источники 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 проследивать 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/>.