

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 20.08.2025 17:19:47
 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

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 1

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
В том числе сам. работа в рамках ФОС				
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

кпн, доцент, Абдулвелеева Рауза Рашитовна

Рабочая программа

Информатика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.03_22_Прикладная информатика_ПрПИвТС.plx Прикладная информатика в технических системах, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2021, протокол № 30

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 Прикладная информатика, Прикладная информатика в технических системах, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2021, протокол № 30

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 12.03.2025 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 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	Архитектура ЭВМ и систем	
2.2.2	Физика	
2.2.3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
2.2.4	Компьютерная графика	
2.2.5	Языки программирования	
2.2.6	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.7	Теория систем и системный анализ	
2.2.8	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.9	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.10	Основы микропроцессорной техники	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Цифровые двойники в металлургии	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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

Знать:

УК-1-31 теоретические основы естественнонаучных дисциплин

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2-31 базовые понятия теории информации, алгоритмизации

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

Уметь:

УК-1-У1 применять теоретические основы естественнонаучных дисциплин (математики, физики и др.) для решения прикладных задач

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-2-У1 использовать методы представления информации

Владеть:

ОПК-2-В1 умениями подготовки, редактирования, форматирования текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков, оперирования инструментарием обработки числовой информации

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. Основы алгоритмизации и программирования							
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	2	ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5Л3.5 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. Свойства и обработчик событий объектов. Множественный выбор. Компоненты CheckBox,ListBox, Memo, RadioGroup /Лек/	1	4	ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2		КМ2	
1.3	Знакомство с объектно-ориентированной средой Lazarus. Программирование алгоритмов линейной структуры /Лаб/	1	2	ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.5 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	2	ОПК-2-У1 УК-1-У1	Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ2	Р1
1.5	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора /Лаб/	1	2	ОПК-2-31 УК-1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.5 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)	КМ3	Р2

1.6	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Создание приложений в объектно-ориентированной среде Lazarus /Лаб/	1	4	ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 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	4	ОПК-2-З1 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1		КМ1,КМ2,КМ3	Р1,Р2,Р3
	Раздел 2. Технологии программирования в MathCad							
2.1	Знакомство с Элементы окна. Работа в формульном редакторе. Численное и символьное вычисления значений в MathCad MathCad. /Лек/	1	2	ОПК-2-З1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1			
2.2	Знакомство с MathCad. Работа в формульном редакторе с интерфейсом пользователя /Лаб/	1	2	ОПК-2-З1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р5
2.3	Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов /Лаб/	1	2	УК-1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р6
2.4	Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов /Лаб/	1	2	УК-1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р7
2.5	Решение систем уравнений в MathCad /Лаб/	1	2	УК-1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		Р8
2.6	Выполнения домашней работы по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	4	ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4			
2.7	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	4	УК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4			

2.8	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/	1	4	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э2 Э4			
2.9	Подготовка к зачету /Ср/	1	6	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1	Л1.3Л2.1 Л2.6Л3.3 Э2 Э3 Э4		КМ1,К М2,КМ 3	
	Раздел 3. Программное обеспечение компьютера.							
3.1	Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ MS Office и их назначение. /Лек/	1	3	ОПК-2-31	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1			
3.2	Текстовый процессор MS Word. Назначение, применение для обработки текстовой информации /Лек/	1	2	ОПК-2-31	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			
3.3	Базовые элементы MS Word Создание текстовых документов. Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio. /Лаб/	1	2	ОПК-2-31	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P9
3.4	Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм /Лаб/	1	2	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P10
3.5	Оформление научных работ по указанным требованиям в редакторе MS Word. /Лаб/	1	2	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P11
3.6	Выполнения домашней работы по теме "Прикладное программное обеспечение" /Ср/	1	6	УК-1-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			
3.7	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии работы с текстом" /Ср/	1	4	УК-1-У1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1			
3.8	Проверка и защита работ в LMS Canvas /Контр.раб./	1	3	УК-1-31	Э4			
	Раздел 4. Системы обработки числовой информации							

4.1	Назначение табличного процессора. Операции с данными в Microsoft Excel. Работа с таблицами. Базы данных в Microsoft Excel /Лек/	1	2	ОПК-2-31	Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса.		
4.2	Способы Форматирования данных. Процедура Поиск решения. /Лек/	1	2	УК-1-31	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1			
4.3	Мастер функций. Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel. Создание баз данных. /Лаб/	1	2	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		
4.4	Связь таблиц. Сводные таблицы /Лаб/	1	2	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P15
4.5	Создание и применение макросов /Лаб/	1	2	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P16
4.6	Условное форматирование. Поиск решения /Лаб/	1	2	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.7Л3.2 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P17
4.7	Задание для выполнения домашней работы по теме "Использование табличного процессора в решении прикладных задач" /Ср/	1	4	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			
4.8	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Табличный процессор MS Excel" /Ср/	1	4	ОПК-2-В1	Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1			
4.9	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/	1	4		Л2.6Л3.2 Э1 Э4			
4.10	Подготовка к экзамену /Ср/	1	4	УК-1-31 УК-1-У1	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э4			
4.11	Проверка и защита домашней работы в LMS Canvas /Контр.раб./	1	4	УК-1-31 УК-1-У1	Э4			
4.12	Сдача экзамена /Экзамен/	1	2	УК-1-31	Э4			

4.13	Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операций с данными в Microsoft Excel. Работа с формулами в Microsoft Excel. /Лаб/	1	2					
	Раздел 5. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
5.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	1	0					
5.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	1	0					

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	Текущий контроль	ОПК-2-31	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	Текущий контроль	ОПК-2-31;ОПК-2-У1	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	Текущий контроль	ОПК-2-31	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? 3.8 Для чего используется составной оператор? Приведите пример. 3.9 Как в программе можно использовать компонент CheckBox

КМ4	Зачёт	УК-1-31	1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. 2. Аппаратная организация персонального компьютера. 3. Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения персонального компьютера. 4. Интернет. Поисковые системы. 5. Виды моделей решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ. 6. Опишите процесс организации разветвление вычислений: на две ветви; на три ветви. 7. Оператор множественного выбора. Блок схема и пример реализации оператора множественного выбора. 8. Математический пакет MathCAD. Назначение и структура математической системы MathCAD. Интерфейс, главное меню, панели инструментов. 9. Математический пакет MathCAD. Построение и правила вычисления арифметических выражений. Входной язык. 10. Математический пакет MathCAD. Виды переменных. Форматирование полученных результатов. Функции системы. 11. Математический пакет MathCAD. Построение графиков. 12. Математический пакет MathCAD. Построение поверхностей. 13. Математический пакет MathCAD. Матричные операции. Вычисление сумм, произведения, обратной, транспонированной матрицы 14. Математический пакет MathCAD. Вычисление производных, интегралов. 15. Математический пакет MathCAD. Решение уравнений встроенными функциями системы. 16. Математический пакет MathCAD. Решение систем нелинейных уравнений. 17. Математический пакет MathCAD. Символьные вычисления: упрощения, разложение выражений; разложение на множители, приведение подобных слагаемых; вычисление производной или интеграла. Символьное решение уравнений и неравенств. 18. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Создание программы. Локальное присваивание значений. Условный оператор if. 19. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Операторы цикла: while, for. 20. Математический пакет MathCAD. Учёт размерностей. Пользовательские единицы измерения. Функции округления чисел. Защита информации в MathCAD.
-----	-------	---------	--

КМ5	Домашняя работа	УК-1-31	Задание 1. Подготовьте письменные ответы на теоретический вопрос согласно своему варианту 1. Математический пакет MathCAD. Назначение и структура математической системы MathCAD. Интерфейс, главное меню, панели инструментов. 2. Математический пакет MathCAD. Построение и правила вычисления арифметических выражений. 3. Математический пакет MathCAD. Виды переменных. Форматирование полученных результатов. Функции системы. 4. Математический пакет MathCAD. Построение графиков. 5. Математический пакет MathCAD. Построение графиков в полярной системе координат. 6. Математический пакет MathCAD. Матричные вычисления. Матричные операции. 7. Назначение системы MathCAD. Вычисление сумм, произведений. 8. Назначение системы MathCAD. Вычисление пределов. 9. Назначение системы MathCAD. Вычисление производных. 10. Назначение системы MathCAD. Вычисление интегралов. 11. Математический пакет MathCAD. Решение уравнений с использованием встроенных функций. 12. Математический пакет MathCAD. Решение систем линейных уравнений. 13. Математический пакет MathCAD. Символьные вычисления: упрощения, разложение выражений; разложение на множители. 14. Математический пакет MathCAD. Приведение подобных слагаемых; вычисление производной и интеграла. 15. Математический пакет MathCAD. Символьное решение уравнений и неравенств. 16. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Создание программы. Локальное присваивание значений. Условный оператор if. 17. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Оператор цикла while. 18. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Оператор цикла for. 19. Математический пакет MathCAD. Построение двух графиков в одной системе координат. 20. Математический пакет MathCAD. Построение поверхностей. Матричные вычисления в MathCAD Задание 2. Создать квадратные матрицы A, B, D, размером (5, 5, 4 соответственно) 1) Исследовать следующие свойства матриц на примере преобразования заданных массивов: $\square$ транспонированная матрица суммы двух матриц равна сумме транспонированных матриц $(A+B)^T = A^T + B^T$; $\square$ транспонированная матрица произведения двух матриц равна сумме произведению транспонированных матриц, взятых в обратном порядке: $(A*B)^T = B^T * A^T$; $\square$ при транспонировании квадратной матрицы определитель не меняется: $D = D^T$; $\square$ произведение квадратной матрицы на соответствующую ей квадратную дает единичную матрицу (элементы главной диагонали единичной матрицы равны 1, а все остальные – 0) $D * D^{-1} = E$. 2) Для матриц A, B найти обратные матрицы. 3) Найти определители матриц A, B. 4) Для матрицы A увеличить значения элементов в № раз, где № - номер вашего варианта. 5) Для матрицы B увеличить значения элементов на №. 6) Создать вектор C, количество элементов которого равно 6. 7) Применить к матрицам A, B, D встроенные матричные функции (всевозможные) из приведенных в пункте “Функции для работы....” 8) Применить к вектору C встроенные векторные функции. 9) Применить ко всем матрицам и вектору общие встроенные функции.
-----	-----------------	---------	--

КМ6	Домашняя работа	УК-1-31	Задание 1. Подготовьте письменные ответы на теоретический вопрос согласно своему варианту 1. Математический пакет MathCAD. Назначение и структура математической системы MathCAD. Интерфейс, главное меню, панели инструментов. 2. Математический пакет MathCAD. Построение и правила вычисления арифметических выражений. 3. Математический пакет MathCAD. Виды переменных. Форматирование полученных результатов. Функции системы. 4. Математический пакет MathCAD. Построение графиков. 5. Математический пакет MathCAD. Построение графиков в полярной системе координат. 6. Математический пакет MathCAD. Матричные вычисления. Матричные операции. 7. Назначение системы MathCAD. Вычисление сумм, произведений. 8. Назначение системы MathCAD. Вычисление пределов. 9. Назначение системы MathCAD. Вычисление производных. 10. Назначение системы MathCAD. Вычисление интегралов. 11. Математический пакет MathCAD. Решение уравнений с использованием встроенных функций. 12. Математический пакет MathCAD. Решение систем линейных уравнений. 13. Математический пакет MathCAD. Символьные вычисления: упрощения, разложение выражений; разложение на множители. 14. Математический пакет MathCAD. Приведение подобных слагаемых; вычисление производной и интеграла. 15. Математический пакет MathCAD. Символьное решение уравнений и неравенств. 16. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Создание программы. Локальное присваивание значений. Условный оператор if. 17. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Оператор цикла while. 18. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Оператор цикла for. 19. Математический пакет MathCAD. Построение двух графиков в одной системе координат. 20. Математический пакет MathCAD. Построение поверхностей. Матричные вычисления в MathCAD Задание 2. Создать квадратные матрицы A, B, D, размером (5, 5, 4 соответственно) 1) Исследовать следующие свойства матриц на примере преобразования заданных массивов: $\square$ транспонированная матрица суммы двух матриц равна сумме транспонированных матриц $(A+B)^T = A^T + B^T$; $\square$ транспонированная матрица произведения двух матриц равна сумме произведению транспонированных матриц, взятых в обратном порядке: $(A*B)^T = B^T * A^T$; $\square$ при транспонировании квадратной матрицы определитель не меняется: $D = D^T$; $\square$ произведение квадратной матрицы на соответствующую ей квадратную дает единичную матрицу (элементы главной диагонали единичной матрицы равны 1, а все остальные – 0) $D * D^{-1} = E$. 2) Для матриц A, B найти обратные матрицы. 3) Найти определители матриц A, B. 4) Для матрицы A увеличить значения элементов в № раз, где № - номер вашего варианта. 5) Для матрицы B увеличить значения элементов на №. 6) Создать вектор C, количество элементов которого равно 6. 7) Применить к матрицам A, B, D встроенные матричные функции (всевозможные) из приведенных в пункте “Функции для работы....” 8) Применить к вектору C встроенные векторные функции. 9) Применить ко всем матрицам и вектору общие встроенные функции.
-----	-----------------	---------	--

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	Лабораторная работа	ОПК-2-31;ОПК-2-У1	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 событие: - 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.
----	---------------------	-------------------	--

P2	Лабораторная работа	ОПК-2-31	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 а руб., товар 2 стоимостью b руб., товар 3 стоимостью с 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: $c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b \cdot \cos(\alpha)$. 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.
P3	Лабораторная работа	ОПК-2-У1	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 x. Для функции, представленной графиком в таблице 3.5, вычислить $y=f(x)$. Задание 3. Составить блок-схему и программу для задачи, соответствующей вашему варианту, таблица 3.6.

P4	Самостоятельная работа	ОПК-2-31	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
P5	Лабораторная работа	ОПК-2-31	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. Вычислите суммы и произведения ряда Задание 1. Вычислите значения суммы и произведения ряда. Задание выводится 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 $n=10$ и $x = 5$. После вычислений измените значение $x = -0.5$. Результат должен содержать два знака после десятичной точки.
P6	Лабораторная работа	ОПК-2-У1	Цель работы: научиться работать с символьной математикой в среде MathCAD. Упражнение 2.1. Найдите значение производной функции в точке $x_0 = 2$. 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 $f(x)$ в точке x_0. Задания по вариантам приведены в таблице.
P7	Лабораторная работа	ОПК-2-В1	Тема: Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов Цель работы: изучить методику решения уравнений в среде MathCad. Упражнение 3.1. Найдите корни уравнения Задание 1. Найдите корни уравнений. Отделите графически корни уравнения на промежутке $[-10; 10]$ или на промежутке, указанном в задании, и уточните их, используя функцию root. Если промежуток $[-10; 10]$ не весь принадлежит области определения уравнения, уменьшите его до приемлемых размеров. Задание выбирается по таблице 3.1.

P8	Лабораторная работа	ОПК-2-B1	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
P9	Лабораторная работа	ОПК-2-31	Знакомство с базовыми элементами текстового редактора. Создание и редактирование текстового документа. Изучить правила формирования документа в редакторе. Управление видом печатных документов. Форматирование символов, текста.
P10	Лабораторная работа	ОПК-2-B1	Работа с таблицами и графическими объектами Орфография. Разметка страницы. Колонтитулы. Создание списков, редактирование и форматирование таблиц. Вычисление в таблицах. Настройка изображения.
P11	Лабораторная работа	ОПК-2-B1	Работа с текстом. Добавление оглавления. Автоматическое оглавление. Диаграммы. Формулы в тексте. Правила оформления документа. Оформление текста по образцу
P12	Лабораторная работа	ОПК-2-B1	Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операции с данными в Microsoft Excel Элементы управления. Ввод данных. Редактирование данных. Операции со строками, столбцами, блоками. Примените функции к данным в таблицах.
P13	Лабораторная работа		Работа с формулами в Microsoft Excel. Мастер функций. 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.
P14	Лабораторная работа	ОПК-2-B1	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. 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. 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.

P15		ОПК-2-B1	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	ОПК-2-B1	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 кнопку. Задание 1. Используя базу данных Адресно-телефонная книга, лабораторная работа №4, создать макрос для выбора абонентов проживающих на улице Советской и номерами телефонов начинающихся на 7. Задание 2. Используя данные лабораторной работы №3 (любое упражнение), создать макрос для построения диаграммы.
P17	Лабораторная работа	ОПК-2-B1	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 $C_n = n^3$, $n \in [1, 15]$. 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 м² досок, а для изделия модели В — 4 м². Фирма может получать от своих поставщиков до 1700 м² 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 (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			

Во втором семестре проводится экзамен

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 Математики и естествознания

БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ № 0

Дисциплина: «Информатика»

Направление: 09.03.03 "Прикладная информатика_ПрПИвТС"

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

«02» 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 появится 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 $=CP3HAЧ(A6:C6)$ равно (-2). Укажите значение формулы $=СУММ(A6:D6)$, если значение ячейки D6 равно 5.

4. В электронной таблице значение формулы $=CP3HAЧ(A1:C1)$ 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 (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
- Расчеты 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:

- а) 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 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

90 ≤ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

75 ≤ Процент верных ответов < 90 - хорошо

60 ≤ 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. Использованы тестовые данные и приведены результаты работы программы (файла)
7. Высокое качество оформления работы с использованием правил оформления текста в текстовом редакторе
8. Использованы 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, 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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
ЛЗ.3	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Math Cad: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
ЛЗ.4	Чернова Л.Г.	Пакеты прикладных программ. Microsoft Word: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2011, http://elibrary.misis.ru ; www.nf.misis.ru
ЛЗ.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	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;
П.3	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level
П.4	Free Pascal
П.5	Microsoft Teams
П.6	Lazarus
П.7	Python
П.8	PyCharm
П.9	Wing 101

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
------	------------	-----------

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.
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.

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/>.

Освоение дисциплины предполагает как проведение традиционных аудиторных занятий, так и работу в электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas. Он доступен по URL адресу <https://lms.misis.ru/> и позволяет использовать специальный контент и элементы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

LMS Canvas используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Чтобы эффективно использовать возможности LMS Canvas и освоить дисциплину, нужно:

- 1) зарегистрироваться на курс. Для этого нужно перейти по ссылке ... Логин и пароль совпадает с логином и паролем от личного кабинета НИТУ МИСиС;
 - 2) в опции «В начало» ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;
 - 3) в опции «Модули», заходя в соответствующие разделы изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;
 - 4) в опции «Библиотека» возможно подбирать для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты) литературу, размещенную в ЭБС НИТУ «МИСиС»;
 - 5) в опции «Задания» нужно ознакомиться с содержанием задания к письменной работе, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить их для проверки. Удобно называть файл работы следующим образом (название предмета (сокращенно), группа, ФИО, дата актуализации (при повторном размещении)). Например, Информатика_Иванов_И.И._БМТ-19_20.04.2020. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате. Работа, должна быть загружена за 10 дней до начала сессии для проверки, и:
 - содержать все структурные элементы: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список источников, приложения (при необходимости);
 - быть оформлена в соответствии с требованиями.
- Преподаватель в течение установленного срока (не более десяти дней) проверяет работу и размещает в комментариях к заданию рецензию. В ней он указывает как положительные стороны работы, так замечания. При наличии в рецензии замечаний и рекомендаций, нужно внести поправки в работу, подгрузить ее заново для повторной проверки. При этом важно следить за сроками, в течение которых должно быть выполнено задание. При нарушении сроков, указанных преподавателем возможность подгрузить работу остается, но система выводит сообщение о нарушении сроков. По окончании семестра подгрузить работу не получится;
- 6) в опции «Тесты» пройти тестовые задания, освоив соответствующий материал, размещенный в рубрике «Модули»;
 - 7) в опции «Оценки» отслеживать свою успеваемость;
 - 8) в опции «Объявления» читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;
 - 9) в опции «Обсуждения» создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки;
 - 10) проявлять регулярную активность на курсе.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется Microsoft Teams (MS Teams). Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение MS Teams на персональный компьютер и телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams. Участие в группе позволяет:

- слушать лекции;
- работать на практических занятиях;
- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате группы в рабочее время с 9.00 до 17.00;
- осуществлять совместную работу над документами (вкладка «Файлы»).

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.

При проведении лекционно-практических занятий ведется запись. Это дает возможность просмотра занятия в случае невозможности присутствия на нем или при необходимости вновь обратиться к материалу и заново его просмотреть.