

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 21.08.2024 10:52:16  
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

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Формы контроля на курсах:
в том числе:		экзамен 1
аудиторные занятия	24	зачет 1
самостоятельная работа	215	
часов на контроль	13	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	215	215	215	215
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

*кни, доцент, Абдулвелеева Рауза Рашитовна*

Рабочая программа

### **Информатика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ от 05.03.2020 г. № № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль. Промышленная теплоэнергетика, 13.03.01\_20\_Теплоэнергетика и теплотехника\_ПрПТЭ\_заоч\_2020.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Профиль. Промышленная теплоэнергетика, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

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

Протокол от 13.03.2024 г., №3

Руководитель подразделения Швалёва А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

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

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.Б
<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	Прикладная механика	
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.3	Техническая термодинамика	
2.2.4	Философия	
2.2.5	Электротехника	
2.2.6	Автоматизация тепловых процессов	
2.2.7	Источники и системы теплоснабжения	
2.2.8	Нагнетатели и тепловые двигатели	
2.2.9	Основы трансформации теплоты	
2.2.10	Проектный подход в технике	
2.2.11	Тепломассообмен	
2.2.12	Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий	
2.2.13	Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки	
2.2.14	Конструкции и тепловая работа промышленных печей	
2.2.15	Котельные установки и парогенераторы	
2.2.16	Котлы-утилизаторы	
2.2.17	Тепломассообменное оборудование предприятий	
2.2.18	Технологические энергоносители предприятий	
2.2.19	Электроснабжение и оборудование промышленных предприятий	
2.2.20	Научно-исследовательская работа	
2.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.22	Преддипломная практика	
2.2.23	Тепловые электрические станции	
2.2.24	Теплоэнергетические системы промышленных предприятий	

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

<b>УК-1: фундаментальные знания</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 теоретические основы естественнонаучных дисциплин
<b>УК-2: системный анализ</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 методы системного анализа
<b>УК-3: проектирование и разработка</b>

<b>Знать:</b>
УК-3-31 основные принципы проектирования программы
<b>ОПК-1: информационная культура</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 принципы работы современных информационных технологий
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки, использования и защиты информации
<b>УК-1: фундаментальные знания</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 применять теоретические основы естественнонаучных дисциплин для решения прикладных задач
<b>ОПК-1: информационная культура</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 навыками работы с компьютером как средством управления информацией

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования</b>							
1.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ. Основные алгоритмические конструкции. Реализация типовых структур алгоритмов. Линейные операторы. Условные операторы.. /Лек/	1	4	УК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.3 Э1 Э2			
1.2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора /Лаб/	1	8	УК-1-У1 УК-3-31	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.)		P1,P2
1.3	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Основы алгоритмизации и программирования" /Ср/	1	60	УК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1			
	<b>Раздел 2. Технологии программирования в MathCad</b>							
2.1	Знакомство с MathCad. Элементы окна. Работа в формульном редакторе. Численное и символьное вычисления значений в MathCad /Лек/	1	4	УК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1			

2.2	Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов. Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов /Лаб/	1	8	УК-1-У1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	реализация различных видов интерфейса (программной, сетевой, пользователя и др.)		Р3
2.3	Выполнения домашней работы по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	40	УК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э4		КМ1	
2.4	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/	1	40	ОПК-1-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э4			
2.5	Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/	1	35	УК-1-31	Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Л3.3 Э2 Э4			
2.6	Подготовка к зачету /Ср/	1	40	ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 УК-1-31 УК-1-У1 УК-2-31 УК-3-31	Л1.3Л2.1 Л2.6Л3.2 Э2 Э3 Э4			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

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

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Контрольная работа	УК-1-У1;УК-1-31	<p>Задание 1. Подготовьте письменные ответы на теоретический вопрос согласно своему варианту</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математический пакет MathCAD. Назначение и структура математической системы MathCAD. Интерфейс, главное меню, панели инструментов.</li> <li>2. Математический пакет MathCAD. Построение и правила вычисления арифметических выражений.</li> <li>3. Математический пакет MathCAD. Виды переменных. Форматирование полученных результатов. Функции системы.</li> <li>4. Математический пакет MathCAD. Построение графиков.</li> <li>5. Математический пакет MathCAD. Построение графиков в полярной системе координат.</li> <li>6. Математический пакет MathCAD. Матричные вычисления. Матричные операции.</li> <li>7. Назначение системы MathCAD. Вычисление сумм, произведений.</li> <li>8. Назначение системы MathCAD. Вычисление пределов.</li> <li>9. Назначение системы MathCAD. Вычисление производных.</li> <li>10. Назначение системы MathCAD. Вычисление интегралов.</li> <li>11. Математический пакет MathCAD. Решение уравнений с использованием встроенных функций.</li> <li>12. Математический пакет MathCAD. Решение систем линейных уравнений.</li> <li>13. Математический пакет MathCAD. Символьные вычисления: упрощения, разложение выражений; разложение на</li> </ol>

			<p>множители.</p> <p>14. Математический пакет MathCAD. Приведение подобных слагаемых; вычисление производной и интеграла.</p> <p>15. Математический пакет MathCAD. Символьное решение уравнений и неравенств.</p> <p>16. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Создание программы. Локальное присваивание значений. Условный оператор if.</p> <p>17. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Оператор цикла while.</p> <p>18. Математический пакет MathCAD. Программирование в системе. Оператор цикла for.</p> <p>19. Математический пакет MathCAD. Построение двух графиков в одной системе координат.</p> <p>20. Математический пакет MathCAD. Построение поверхностей.</p> <p>Матричные вычисления в MathCAD</p> <p>Задание 2. Создать квадратные матрицы A, B, D, размером (5, 5, 4 соответственно)</p> <p>1) Исследовать следующие свойства матриц на примере преобразования заданных массивов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> транспонированная матрица суммы двух матриц равна сумме транспонированных матриц <math>(A+B)^T = A^T+B^T</math>;</li> <li><input type="checkbox"/> транспонированная матрица произведения двух матриц равна сумме произведению транспонированных матриц, взятых в обратном порядке: <math>(A*B)^T = B^T * A^T</math>;</li> <li><input type="checkbox"/> при транспонировании квадратной матрицы определитель не меняется: <math> D = D^T </math>;</li> <li><input type="checkbox"/> произведение квадратной матрицы на соответствующую ей квадратную дает единичную матрицу (элементы главной диагонали единичной матрицы равны 1, а все остальные – 0) <math>D*D^{-1}=E</math>.</li> </ul> <p>2) Для матриц A, B найти обратные матрицы.</p> <p>3) Найти определители матриц A, B.</p> <p>4) Для матрицы A увеличить значения элементов в № раз, где № - номер вашего варианта.</p> <p>5) Для матрицы B увеличить значения элементов на №.</p> <p>6) Создать вектор C, количество элементов которого равно 6.</p> <p>7) Применить к матрицам A, B, D встроенные матричные функции (всевозможные) из приведенных в пункте “Функции для работы....”</p> <p>8) Применить к вектору C встроенные векторные функции.</p> <p>9) Применить ко всем матрицам и вектору общие встроенные функции.</p>
<p><b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b></p>			
<p>Код работы</p>	<p>Название работы</p>	<p>Проверяемые индикаторы компетенций</p>	<p>Содержание работы</p>

P1	Лабораторная работа	УК-1-31;УК-3-31	<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	УК-1-У1;УК-3-31	<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 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: <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>

РЗ	Лабораторная работа	ОПК-1-31;УК-2-31	<p>Цель работы: познакомиться с возможностями среды MathCad; приобрести навыки работы в формульном редакторе Mathcad.</p> <p>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</p> <p>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 <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>
----	---------------------	------------------	---

**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 математических и естественно – научных дисциплин

БИЛЕТ К ЭКЗАМЕНУ № 0

Дисциплина: «Информатика»

Направление: 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"

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 ПОИСКПОЗ для нахождения чуть большего значения. .

Составил к.п.н, доцент: \_\_\_\_\_ Р.Р. Абдулвелеева

Зав. кафедрой МиЕ: \_\_\_\_\_ А.В. Швалёва

«01» сентября 2023 г.

Дистанционно экзамен проводится в LMS Canvas. Экзаменационный тест содержит 30 заданий. На решение отводится 30 минут. Разрешенные попытки - две. Зачитывается наилучший результат.

Образец заданий для экзамена, проводимого дистанционно в LMS Canvas :

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



4. 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:

$=A1+\$C3$ ;

$=A1+\$C2$ ;

$=E2+\$D2$ ;

$=D2+\$E2$ .

5. В электронной таблице значение формулы  $=CP3HAY(A6:C6)$  равно (-2). Укажите значение формулы  $=СУММ(A6:D6)$ , если значение ячейки D6 равно 5.

6. В электронной таблице значение формулы  $=CP3HAY(A1:C1)$  равно 5. Выберите чему равно значение ячейки D1, если значение формулы  $=СУММ(A1:D1)$  равно 7

.2

.-8

.8

.-3

7. 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.

8. 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:

A) Все учителя I категории могут являться учителями математики.

B) Все учителя I категории могут являться учителями физики.

B) 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.

9. Дан фрагмент электронной таблицы:

	B	C	D
69	5	10	
70	6	9	$=СЧЁТ(B69:C70)$
71			$=CP3HAY(B69:D70)$

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)

10. 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.

11. 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.

12. 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

13. 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 коротежа из куба; перевода из градусов в радианы

14. 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

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

- Круговой диаграммы
- Точечной диаграммы
- Столбчатой диаграммы

16. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы:

$(\text{SIN}(90))^3$   
=SIN90^3  
=(SIN(90))^3  
=SIN^3(90)

17. 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))

18. 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

19. Для публикации Web-сайта необходимо

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

20. Технология OLE служит для ...

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

21. Установите соответствие

Файлы программ - Расширения файлов

Microsoft Excel

Microsoft Word

Paint

.exe

.doc

.txt

.xls

.bmp

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

157000  
157,4  
0,00157

23. При поиске информации звездочка заменяет:

- А) группу символов;
- В) один любой символ;

- С) любую цифру;  
D) дату.

24. 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)

КМ-1 Контрольная работа

Р1-Р3 Лабораторные работы

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; ес-ли 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 ≤ 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. 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, 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., <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83542</a>
Л2.7	Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др.	Теоретические основы информатики : учебник		Красноярск : Сибирский федеральный университет, ., 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435850</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Быковец Н.П.	Информатика: Методич. указания		Новотроицк, 2004,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.2	Л.Г.Чернова	Пакеты прикладных программ. Math Cad: Лабораторный практикум		Новотроицк: НФ НИТУ «МИСиС», 2012, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> ; <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Л3.3	Абдулвелеева Р.Р., Абдулвелеева Р.Р.	Объектно-ориентированное программирование в среде Lazarus: Лабораторный практикум		НФ НИТУ МИСиС, 2020, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> ; <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	НФ НИТУ МИСиС	<a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Э2	Российская научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э3	КиберЛеника	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Э4	Информатика	<a href="https://lms.misis.ru">https://lms.misis.ru</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Расширенный Rus Edition 150 -249 Node 1y EDU RNW Lic.
П.2	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual
П.3	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;

#### 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 - <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	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.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Информатика – одна из важных дисциплин, без применения теоретических основ и практических умений которой не обойтись 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 предназначена 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.