

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 14.01.2023 09:55:54  
 Уникальный программный ключ:  
 10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

**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 22.03.02 Metallургия  
 Профиль Metallургия черных металлов

Квалификация **Бакалавр**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**  
 Часов по учебному плану 252  
 в том числе: Формы контроля в семестрах:  
 аудиторные занятия 102 экзамен 2  
 самостоятельная работа 114 зачет 1  
 часов на контроль 36

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|   | УП      | РП  | УП      | РП  |       |     |
| Неделя                                    | 18      |     | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 17      | 17  | 17      | 17  | 34    | 34  |
| Лабораторные                              | 34      | 34  | 34      | 34  | 68    | 68  |
| В том числе инт.                          | 34      | 34  | 34      | 34  | 68    | 68  |
| Итого ауд.                                | 51      | 51  | 51      | 51  | 102   | 102 |
| Контактная работа                         | 51      | 51  | 51      | 51  | 102   | 102 |
| Сам. работа                               | 57      | 57  | 57      | 57  | 114   | 114 |
| Часы на контроль                          |         |     | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 144     | 144 | 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 - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, 22.03.02\_22\_Металлургия\_ПрМЧМ.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2021, протокол № 35

Утверждена в составе ОПОП ВО:

22.03.02 Metallургия, Metallургия черных металлов, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2021, протокол № 35

Рабочая программа одобрена на заседании

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

Протокол от 24.06.2021 г., №11

Руководитель подразделения к.ф.м.н., доцент Гюнтер Д.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

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

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |   |      |
|------------|---|------|
| Блок ОП:   |   | Б1.О |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |      |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 2.2.1      | Электротехника  |      |
| 2.2.2      | Теория вероятностей и математическая статистика   |      |
| 2.2.3      | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                  |      |
| 2.2.4      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| 2.2.5      | Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы   |      |

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ****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. Введение в информатику. Структура персонального компьютера</b>   |                |       |                                    |  |            |    |                    |
| 1.1         | Информатика. Основные понятия. Аппаратная организация ПК. Программное обеспечение персонального компьютера. /Лек/                                     | 1              | 2     |                                    | Л1.3Л2.1<br>Л2.4 Л2.6<br>Л2.7Л3.5<br>Э1 Э2 |            |    |                    |
|             | <b>Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования</b>   |                |       |                                    |  |            |    |                    |
| 2.1         | Модели решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ. /Лек/   | 1              | 2     |                                    | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.5<br>Э1 Э2      |            |    |                    |
| 2.2         | Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированный язык программирования Lazarus. Основные элементы окна Lazarus. Типы данных. /Лек/ | 1              | 2     |                                    | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.5Л3.5<br>Э1 Э2 |            |    |                    |

|      |   |   |    |  |  |  |  |  |
|------|---|---|----|--|--|--|--|--|
| 2.3  | Основные алгоритмические конструкции. Реализация типовых структур алгоритмов. Линейные операторы. Условные операторы. /Лек/ | 1 | 3  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.5<br>Э1 Э2      |  |  |  |
| 2.4  | Язык объектно-ориентированного программирования Lazarus, Структура программы. Назначение основных компонентов Lazarus /Лек/ | 1 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.5<br>Э1 Э2      |  |  |  |
| 2.5  | Свойства и обработчик событий объектов. Множественный выбор. Компоненты CheckBox, ListBox, Memo, RadioGroup /Лек/           | 1 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.5<br>Э1         |  |  |  |
| 2.6  | Знакомство с объектно-ориентированной средой Lazarus. Программирование алгоритмов линейной структуры /Лаб/                  | 1 | 4  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.5<br>Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 2.7  | Знакомство со структурой среды программирования Lazarus. Создание простейших Windows-приложений /Лаб/                       | 1 | 4  |  | Л1.2Л2.2<br>Л2.5Л3.5<br>Э1                 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 2.8  | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора /Лаб/                                 | 1 | 2  |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.4Л3.5<br>Э1                 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 2.9  | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры /Лаб/   | 1 | 4  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 2.10 | Создание приложений в объектно-ориентированной среде Lazarus /Лаб/  | 1 | 6  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 2.11 | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Основы алгоритмизации и программирования" /Ср/                              | 1 | 10 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 |  |  |  |
|      | <b>Раздел 3. Технологии программирования в MathCad</b>  |   |    |  |  |  |  |  |

|      |  |   |    |  |   |  |  |  |
|------|--|---|----|--|---|--|--|--|
| 3.1  | Знакомство с MathCad. Элементы окна. Работа в формульном редакторе /Лек/                         | 1 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1    |  |  |  |
| 3.2  | Численное и символьное вычисления значений в MathCad /Лек/                                       | 1 | 2  |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1    |  |  |  |
| 3.3  | Знакомство с MathCad. Работа в формульном редакторе с интерфейсом пользователя /Лаб/             | 1 | 4  |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э4         | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 3.4  | Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов /Лаб/            | 1 | 4  |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э4         | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 3.5  | Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов /Лаб/ | 1 | 4  |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э4         | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 3.6  | Решение систем уравнений в MathCad /Лаб/   | 1 | 2  |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Э1 Э4                 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 3.7  | Выполнения домашней работы по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/                    | 1 | 16 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э4 |  |  |  |
| 3.8  | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/        | 1 | 16 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.5Л3.1<br>Л3.3<br>Э1 Э4 |  |  |  |
| 3.9  | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/                       | 1 | 7  |  | Л1.3Л2.4<br>Л2.7Л3.3<br>Л3.5<br>Э2 Э4                 |  |  |  |
| 3.10 | Подготовка к зачету /Ср/   | 1 | 8  |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.6Л3.3<br>Э2 Э3 Э4                      |  |  |  |
|      | <b>Раздел 4. Программное обеспечение компьютера.</b>   |   |    |  |   |  |  |  |

|      |  |   |    |  |   |  |  |  |
|------|--|---|----|--|---|--|--|--|
| 4.1  | Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. /Лек/ | 2 | 4  |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.6<br>Л2.7Л3.1<br>Э1 |  |  |  |
| 4.2  | Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ MS Office и их назначение. /Лек/   | 2 | 2  |  | Л1.3Л2.4<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1      |  |  |  |
| 4.3  | Текстовый процессор MS Word. Назначение, применение для обработки текстовой информации /Лек/   | 2 | 4  |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              |  |  |  |
| 4.4  | Базовые элементы MS Word<br>Создание текстовых документов /Лаб/  | 2 | 2  |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 4.5  | Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio. /Лаб/   | 2 | 2  |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 4.6  | Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм /Лаб/   | 2 | 4  |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 4.7  | Оформление научных работ по указанным требованиям в редакторе MS Word. /Лаб/   | 2 | 4  |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 4.8  | Выполнения домашней работы по теме "Прикладное программное обеспечение" /Ср/   | 2 | 12 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              |  |  |  |
| 4.9  | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии работы с текстом" /Ср/  | 2 | 10 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.4<br>Э1              |  |  |  |
| 4.10 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/   | 2 | 3  |  | Э2 Э3 Э4                                |  |  |  |
| 4.11 | Проверка и защита работ в LMS Canvas /Контр.раб./  | 2 | 12 |  | Э4                                      |  |  |  |
|      | <b>Раздел 5. Системы обработки числовой информации</b>   |   |    |  |   |  |  |  |

|     |  |   |   |  |                                    |  |  |  |
|-----|--|---|---|--|------------------------------------|--|--|--|
| 5.1 | Назначение табличного процессора. Операции с данными в Microsoft Excel /Лек/                       | 2 | 2 |  | Л1.3Л2.1<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1 |  |  |  |
| 5.2 | Работа с таблицами. Базы данных в Microsoft Excel /Лек/  | 2 | 2 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1         |  |  |  |
| 5.3 | Способы Форматирования данных. Процедура Поиск решения. /Лек/                                      | 2 | 3 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Л3.5<br>Э1 |  |  |  |
| 5.4 | Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операции с данными в Microsoft Excel /Лаб/ | 2 | 2 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1         | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 5.5 | Работа с формулами в Microsoft Excel. Мастер функций /Лаб/   | 2 | 2 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1         | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 5.6 | Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel /Лаб/                         | 2 | 4 |  | Л1.3Л2.6Л3.2<br>Э1                 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 5.7 | Базы данных в Microsoft Excel. /Лаб/   | 2 | 2 |  | Л1.3Л2.4<br>Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 5.8 | Связь таблиц. Сводные таблицы /Лаб/  | 2 | 4 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1         | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |
| 5.9 | Создание и применение макросов /Лаб/   | 2 | 4 |  | Л1.3Л2.6Л3.2<br>Э1                 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) |  |  |

|      |  |   |    |  |                               |  |  |  |
|------|--|---|----|--|-------------------------------|--|--|--|
| 5.10 | Условное форматирование.<br>Поиск решения /Лаб/  | 2 | 4  |  | Л1.3Л2.7Л3.<br>2<br>Э1        | реализация<br>различных<br>видов<br>интерфейса<br>(программны<br>й, сетевой,<br>пользователя<br>и др.) |  |  |
| 5.11 | Задание для выполнения<br>домашней работы по теме<br>"Использование табличного<br>процессора в решении<br>прикладных задач" /Ср/ | 2 | 10 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1    |  |  |  |
| 5.12 | Подготовка к защите<br>лабораторных работ по<br>теме "Табличный<br>процессор MS Excel" /Ср/                                      | 2 | 10 |  | Л1.3Л2.6<br>Л2.7Л3.2<br>Э1    |  |  |  |
| 5.13 | Самостоятельное изучение<br>учебного материала в LMS<br>Canvas: Информатика /Ср/   | 2 | 6  |  | Л2.6Л3.2<br>Э1 Э4             |  |  |  |
| 5.14 | Подготовка к экзамену /Ср/   | 2 | 6  |  | Л1.3Л2.4<br>Л2.7Л3.2<br>Э1 Э4 |  |  |  |
| 5.15 | Проверка и защита<br>домашней работы в LMS<br>Canvas /Контр.раб./  | 2 | 14 |  | Э4                            |  |  |  |
| 5.16 | Сдача экзамена /Экзамен/   | 2 | 10 |  | Э4                            |  |  |  |

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Для проведения текущего контроля (ОПК-2\_31,УК-1\_31, ПК-2\_31).

1. Компьютерная программа для диагностики уровня обученности по модулю "Языки программирования" разработанная в среде MyTest
  2. Компьютерная программа для диагностики уровня обученности по модулю "Прикладное программное обеспечение. Текстовый редактор MSWord" разработанная в среде MyTest
  3. Компьютерная программа для диагностики уровня обученности по модулю "Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор MSExcel" разработанная в среде MyTest
- Вопросы к промежуточной аттестации по итогам I семестра.  
Вопросы к зачету(ОПК-2\_31,УК-1\_31, ПК-2\_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 Языки программирования. Основные понятия и принципы объектно-ориентированого программирования. Язык программирования Lazarus.
- 8 Типы данных языка программирования. Скалярные типы данных (целые, вещественные, литерные, булевы, перечисляемые, интервальные).
- 9 Структура главного окна программы Lazarus. Назначение основных элементов окна.
- 10 Основные компоненты Lazarus. Назначение свойств компонент.
- 11 Реализация типовых структур алгоритмов (линейный, разветвляющийся, циклический).
- 12 Операторы языка программирования. Простые операторы. Структурные операторы.
- 13 Структурированные типы данных. Массивы. Строки.
- 15 Подпрограммы в языке программирования. Процедуры и функции.
- 16 Компонент CheckBox. Назначение использование в программе.
- 17 Компонент ListBox. Назначение использование в программе.
- 18 Компонент Memo. Назначение использование в программе.
- 19 Компонент RadioGroup. Назначение использование в программе.
- 20 Опишите процесс организации разветвление вычислений:на две ветви;на три ветви.
- 21 Оператор множественного выбора
- 22 Блок схема и пример реализации оператора множественного выбора.

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам II семестра

Вопросы к экзамену (ОПК-2\_31,УК-1\_31, ПК-2\_31)

- 1 Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения.
- 2 Системное программное обеспечение.
- 3 Операционные системы. Назначение, виды операционных ситем.
- 4 Служебное программное обеспечение. Понятие утилиты, драйвера. Архиваторы.
- 5 Аппаратное обеспечение компьютера
- 6 Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения персонального компьютера.Интерфейс программы. Понятие, виды интерфейсов.
- 7 Интернет. Поисковые системы.
- 8 Прикладное программное обеспечение.
- 9 Текстовые редакторы, процессоры. Назначение.
- 10 Текстовый процессор MS Word.Базовые элементы MS Word. Создание текстовых документов. Оформление текстовых работ по указанным требованиям в редакторе MS Word.
- 11 Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio.
- 12 Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм.
- 13 Табличный процессор MS Excel. Интерфейс программы.Базовые элементы Microsoft Excel.
- 14 Выполнение операций с данными в Microsoft Excel. Работа с формулами в Microsoft Excel. Мастер функций
- 18 Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel.
- 19 Базы данных в Microsoft Excel.
- 20 Связь таблиц в Microsoft Excel. Сводные таблицы.
- 21 Макросы. Понятие назначение. Пример реализации.
- 22 Условное форматирование в Microsoft Excel.
- 23 Поиск решения в Microsoft Excel.
- 24 Расширения файлов в Microsoft Excel и MS Word.

## 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

1. Домашняя работа №1 "Технологии программирования в MathCad"
2. Домашняя работа №2 "Прикладное программное обеспечение".

Примерные задания домашней работы 1 (ОПК-2\_31,УК-1\_31, ПК-2\_31, ОПК-2\_У1)

1."Технологии программирования в MathCad"

Задание 1. Вычислить значения суммы и произведения ряда.

Задания по вариантам размещены в LMS Canvas

Задание 2. Вычислите производную функции.

Задания по вариантам размещены в LMS Canvas

Задание 3. Вычисление интегралов.

Задания по вариантам размещены в LMS Canvas

Задание 4. Нахождение корней уравнений графическим способом.

Задания по вариантам размещены в LMS Canvas

Задание 5. Решение системы линейных и не линейных уравнений в MathCAD.

Задания по вариантам размещены в LMS Canvas

Примерные задания домашней работы 2 (ОПК-2\_31,УК-1\_31, ПК-2\_31, ОПК-2\_У1, ОПК-2\_В1)

Задание 1. Операции с данными в MS EXCEL. Вычислить значения функции  $F(x)$  для всех  $x$  на заданном интервале с заданным шагом. Исходные данные должны располагаться во вспомогательной таблице 1.

Таблица 1 – Шаблон вспомогательной таблицы

|   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|-----|
| a | b | c | x | шаг |
|---|---|---|---|-----|

Наличие столбцов a, b, c определяется условием задачи. Решение должно быть получено в виде таблицы 2 содержащей значение аргумента и соответствующие значения табулируемой функции.

Таблица 2 – Шаблон таблицы результатов

|   |      |
|---|------|
| X | F(x) |
|---|------|

Построить с помощью мастера диаграмм график заданной функции.

Вид функции, коэффициенты, интервал табулирования и значение шага определяются по номеру варианта, таблица 3.

Вариант определяется по номеру в списке группы. Задания по вариантам размещены в LMS Canvas

Задание 2. РАБОТА С ФОРМУЛАМИ В EXCEL

При оформлении решения задачи следует описать ход выполнения, то есть описать математическую модель решения задачи или алгоритм. Выполнить задание в MS Excel, сделать скриншоты результата решения задачи, использованных в ходе решения формул и инструментов. Оформить результаты работы в MSWord по требованиям (см. методичку). В MS Excel оформлять таблицы грамотно с надписями, заголовками и т.д. соблюдая правила оформления.

Задание 3. а) Решите задачу 1. б) Составьте задачу по любой теме или сфере деятельности (желательно приближенную к профессиональной деятельности). Разработайте таблицу для ее решения и примените формулы использованные в решении задачи 1.

Задача 1.Составить накладную, показанную на рисунке 1, в которой:

1. на основе цены одной единицы товара и количества товара подсчитывается общая стоимость товара, причем расчет, представляет отдельно рубли и копейки;
2. найденное значение представляется в виде текста, рубли – числом, а копейки прописью;
3. данные вводимые в поля «От кого» и «Кому» преобразует в формате И.О.Фамилия в полях «Сдал» и «Принял».

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

НАКЛАДНАЯ №

От кого Николаев Андрей Александрович

Кому Иванов Иннокентий Анатольевич

| № п/п  | Наименование | Кол-во | Цена |      | Сумма |      |      |
|--------|--------------|--------|------|------|-------|------|------|
|        |              |        | руб. | коп. | руб.  | коп. |      |
| 1      | Болт         |        |      |      |       |      |      |
|        | НВ           | 142    | 1    | 7    | 151   | 94   |      |
| 2      | Шуруп        | 216    | 1    | 37   | 295   | 92   |      |
| 3      | Крепление    |        |      | 180  | 2     | 64   | 475  |
| 4      | Линейка      | 96     | 3    | 42   | 328   | 32   |      |
| 5      | Ручка гель   |        |      | 220  | 5     | 29   | 1163 |
| Итого: | 2415         | 18     |      |      |       |      |      |

Итого на сумму 2415 руб. восемнадцать коп.

Сдал А.А. Андреев

Принял И.А. Иванов

Рисунок 1 – Образец накладной

1. При подсчете суммы в рублях необходимо учитывать накопившиеся копейки, а при подсчете суммы в копейках необходимо учитывать, что 100коп.=1руб. Поэтому сумму в копейках нужно поделить на 100, остаток от деления с

помощью функции ОСТАТ() поместить в графу «коп.», а целую часть, выделяемую с помощью функции ЦЕЛОЕ(), прибавить к сумме в рублях.

2. При составлении итоговой формулировки числовое значение необходимо оформить, переместив текстовое с помощью функции ТЕКСТ().
3. Составление строк и расшифровки подписи выполняется с помощью функций СЦЕПИТЬ(), ЛЕВСИМВ(), ПСТР(), ПО ИСК(): функция ПОИСК() разыскивает пробелы, ПСТР() выделяет инициалы, ЛЕВСИМВ() выделяет фамилию.
4. Чтобы написать прописью количество копеек, нужно, составив два списка числительных (первый - от 1 до 19 (прописью), второй - десятки от 20 до 90 (тоже прописью), выбирать нужные числительные из этих списков с помощью функции ИНДЕКС(). Номер строки поиска задается количеством копеек, если их не более 19, или отдельно первой и второй цифрой из этого количества для получения соответственно десятков и единиц.

### Задание 3. Поиск товара на складе

В этом задании надо продемонстрировать и описать использование ПОИСКПОЗ для определения, присутствует ли элемент в списке.

Проблема: имеется список элементов (товаров), по которым сегодня поступил заказ. Нужно сравнить этот список со списком позиций, которые есть в наличии на складе.

Если элемент найден в списке Товары на складе ПОИСКПОЗ вернет число – номер элемента в списке. Если товара нет в наличии ПОИСКПОЗ вернет ошибку #Н/Д

Массив данных и тематику склада придумать самостоятельно. Список товаров на складе не менее 30. Поля наименование товара, количество, цена, артикул (можно дополнить, порядок следования полей не важен). Заказ товара массив не менее 10 позиций. Вариации описываете самостоятельно.

Объем домашней работы – 10-15 стр.

Основные структурные элементы: титульный лист, задание, содержание, основная часть, заключение, приложения (скриншоты работы программы, листинги программы).

При защите работы рекомендуется использовать презентацию, объем которой должен составлять не более 5-7 слайдов.

Структура презентации: титульный слайд, 1-2 слайда по теоретической части, 2-3 по практической части с тестовыми данными, слайд использованных источников.

### Лабораторные работы

#### 1 семестр

- 1 Знакомство с объектно-ориентированной средой Lazarus. Программирование алгоритмов линейной структуры (ОПК-2\_31, ОПК-2\_У1)
- 2 Знакомство со структурой среды программирования Lazarus. Создание простейших Windows-приложений (ОПК-2\_31, ОПК-2\_У1, УК-1\_31)
- 3 Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора (ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, УК-1\_31)
- 4 Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры (ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, УК-1\_31)
- 5 Создание приложений в объектно-ориентированной среде Lazarus (ПК-2\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, УК-1\_31)
- 6 Знакомство с MathCad. Работа в формульном редакторе с интерфейсом пользователя (ОПК-2\_31, ОПК-2\_У1)
- 7 Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов (ОПК-2\_31, ОПК-2\_У1)
- 8 Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)
- 9 Решение систем уравнений в MathCad (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)

#### 2 семестр

- 1 Базовые элементы MS Word Создание текстовых документов (ОПК-2\_31, ОПК-2\_У1)
- 2 Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio. (ОПК-2\_31, ОПК-2\_У1)
- 3 Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)
- 4 Оформление научных работ по указанным требованиям в редакторе MS Word. (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)
- 5 Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операции с данными в Microsoft Excel (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)
- 6 Работа с формулами в Microsoft Excel. Мастер функций (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)
- 7 Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31)
- 8 Базы данных в Microsoft Excel. (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31, ОПК-2\_В1)
- 9 Связь таблиц. Сводные таблицы (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31, ОПК-2\_В1)
- 10 Создание и применение макросов (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31, ОПК-2\_В1)
- 11 Условное форматирование. Поиск решения (УК-1\_31, ОПК-2\_В1, ОПК-2\_У1, ПК-2\_31, ОПК-2\_В1)

### 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 (ОПК-2\_31, УК-1\_31, ПК-2\_31)

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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: 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 ПОИСКПОЗ для нахождения чуть большего значения. .

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

Зав. кафедрой МиЕ: \_\_\_\_\_ Д.А. Гюнтер

«01» сентября 2020 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 (ОПК-2\_31, УК-1\_31, ПК-2\_31, ОПК-2\_B1):  
ОПК-2.31

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

ОПК-2, У1

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

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

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

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

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

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

ОПК-2 В1

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.

УК-1 31

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

а) если (условие, действие1, действие 2);

б) (если условие, действие1, действие 2);

в) =если (условие, действие1, действие 2);

г) если условие, действие1, действие 2.

2. Математические функции табличных процессоров используются для:

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

3. Статистические функции табличных процессоров используются для:

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

4. Финансовые функции табличных процессоров используются для:

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

ПК-2 31

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)

УК-1 31

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

ПК-2 31

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; 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,   |
| Л3.2 | Л.Г.Чернова                          | Пакеты прикладных программ. Раздел III. Microsoft Excel: : Лабораторный практикум |            | Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2010, <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 | 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> |
| Л3.4 | Чернова Л.Г.                         | Пакеты прикладных программ. Microsoft Word: Лабораторный практикум                |            | Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2011, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a> ; <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>   |
| Л3.5 | 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>               |



| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b> |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| Э1   | НФ НИТУ МИСиС                             | www.nf.misis.ru          |
| Э2   | Российская научная электронная библиотека | www.elibrary.ru          |
| Э3   | КиберЛенинка                              | https://cyberleninka.ru/ |
| Э4   | Информатика                               | https://lms.misis.ru     |

### 6.3 Перечень программного обеспечения

### 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 MAPC.   |  |
| 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 |  |  |

## 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 сипользуя источники интернет и электронные библиотечные ресурсы, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Успешному освоению курса также поможет ведение терминологического словаря, что позволит быстрее усваивать теоретический материал, грамотно строить свою речь при устных и письменных ответах.

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

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

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

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

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

Большое значение для успешного освоения дисциплины «Информатика» имеют лабораторные занятия. В соответствии с

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

Структура лабораторного занятия предполагает осуществление следующих видов работ:

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

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

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

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

При работе над заданиями необходимо 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 зачет, 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.