МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
**СТИ НИТУ «МИСИС»**

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «23» июня 2026 г.
протокол № 38

# Рабочая программа дисциплины

# Информатика

Закреплена за кафедрой **Высшей математики и информатики**

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 119
часов на контроль 9

Формы контроля в семестрах:
экзамен 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 119 | 119 | 119 | 119 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого: | 144 | 144 | 144 | 144 |

Год набора 2023 г.
В редакции 2026 г.

Программу составил:



Доцент, кандидат педагогических наук
Некрасова Наталия Ивановна
*Должность,уч.ст., уч.зв ФИО полностью* *подпись*

Рабочая программа дисциплины

**Информатика**

*наименование*

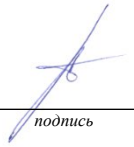
Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
15.03.02 Технологические машины и оборудование,
Профиль: Металлургические машины и оборудование, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» «23» июня 2026 г., протокол № 38.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Высшей математики и информатики

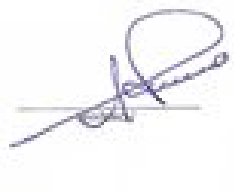
*наименование кафедры*

Протокол № 9 от 19.06.2026.



Зав. кафедрой ВМиИ — Е.Г. Кабулова
*аббревиатура наименования кафедры* *подпись* *И.О. Фамилия*

«19» июня 20 26 г.



Руководитель ОПОП ВО
зав. кафедрой, к.т.н., доцент — А.П. Гаевой
*должность, уч.ст., уч.зв.* *И.О. Фамилия*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цели освоения дисциплины:
- получение системы знаний о вкладе информатики в формирование целостной научной картины мира, о способах представления, хранения, обработки и передачи информации;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств современных информационных технологий в обучении, научно-исследовательской деятельности, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:
- изучение комплекса базовых теоретических знаний в области информатики;
- формирование практических умений и навыков работы с широко применяемыми на практике программно-инструментальными средствами реализации базовых информационных процессов.

## 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.09 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные при изучении образовательной программы среднего общего образования или среднего профессионального образования |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Компьютерное обеспечение машиностроительных производств |
| 2.2.2 | Компьютерная графика |
| 2.2.3 | Системы автоматизированного проектирования |
| 2.2.4 | Электротехника и электроника |

## 3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| | |
|---|---|
| **УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач** | |
| Знать: | УК-1-З1 – принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации |
| Уметь: | УК-1-У1 – осуществлять поиск информации в глобальных и локальных компьютерных сетях с учетом основных требований информационной безопасности; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; правильно интерпретировать результаты анализа |
| Владеть: | УК-1-В1 – информационно-коммуникационными технологиями эффективного поиска, анализа и синтеза информации |
| **УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде** | |
| Знать: | УК-3-З1 – основы функционирования компьютерных сетей (локальных и глобальных) и основы защиты информации |
| Уметь: | УК-3-У1 –использовать компьютерные и сетевые технологии для эффективного обмена информацией. |
| Владеть: | УК-3-В1 – информационно-коммуникационными технологиями эффективного обмена информацией |
| **ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности** | |
| Знать: | ОПК-1-З1 – основополагающие понятия науки информатики, сущность и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества |
| Уметь: | ОПК-1-У1 – применять методы построения информационных моделей и информационные технологии их реализации при решении профессиональных задач |
| Владеть: | ОПК-1-В1 – навыками построения информационных моделей, а также информационными технологиями их реализации |
| **ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности** | |
| Знать: | ОПК-2-З1 – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации |
| Уметь: | ОПК-2-У1 – решать поставленную задачу с использованием современных прикладных программных средств: программ подготовки и просмотра презентаций, табличных процессоров, систем управления базами данных |
| Владеть: | ОПК-2-В1 – информационной технологией разработки и показа электронной презентации; навыками применения встроенных функций табличного процессора и информационной технологией анализа и визуализации данных в электронной таблице; информационной технологией создания и модификации объектов базы данных (БД), а также формирования запросов к БД в среде современных СУБД |
| **ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности** | |
| Знать: | ОПК-4-З1 – этапы и современные тенденции развития вычислительной техники и компьютерных технологий; архитектуру персональных компьютеров |
| Уметь: | ОПК-4-У1 – сформулировать требования к техническим средствам для решения поставленных задач |
| Владеть: | ОПК-4-В1 – навыками определения технических средств и требуемых аппаратных ресурсов, необходимых для решения поставленной задачи |

| | |
|---|---|
| **ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий** | |
| Знать: | ОПК-6-З1 – структуру программного обеспечения и правовые аспекты использования программных средств |
| Уметь: | ОПК-6-У1 – обрабатывать и анализировать информацию, поступающую из различных источников и баз данных посредством современных информационно-коммуникационных технологий |
| Владеть: | ОПК-6-В1 – информационными технологиями поиска, получения и хранения информации |
| **ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения** | |
| Знать: | ОПК-14-З1 – основы алгоритмизации и программирования |
| Уметь: | ОПК-14-У1 – разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его на языке программирования высокого уровня |
| Владеть: | ОПК-14-В1 – навыками алгоритмизации и структурного программирования |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр | Часов | Компетен-ции | Литература и электронные ресурсы | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Технические и программные средства реализации информационных процессов.** | | | | | |
| 1.1 | **Информация и информатика.** Предмет и задачи информатики. Сигналы, данные, информация. Атрибутивные свойства информации. Операции с данными. Кодирование данных в ЭВМ. Единицы измерения данных. Единицы хранения данных. Понятие о файловой структуре. /Лек/ | 1 | 2 | УК-1-З1 ОПК-1-З1 ОПК-4-З1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.6, Л2.7, Л2.9 | |
| 1.2 | Освоение материала по теме «Информация и информатика». /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-З1 ОПК-4-З1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Э2-Э5 | |
| 1.3 | **Технические средства реализации информационных процессов**. История развития средств вычислительной техники. Принципы архитектуры Дж. фон Неймана. Состав компонентов ЭВМ Дж. фон Неймана. Магистрально-модульная архитектура ЭВМ. Процессор. Основные параметры процессоров. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. /Лек/ | 1 | 2 | УК-1-З1 ОПК-4-З1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9 | |
| 1.4 | **Программные средства реализации информационных процессов.** Программное обеспечение: базовый, системный, служебный, прикладной уровни. Операционная система. Классификация прикладных программных средств. Классификация служебных программных средств. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Классификация программного обеспечения по условиям распространения и использования. /Лек/ | 1 | 2 | УК-1-З1 ОПК-2-З1 ОПК-6-З1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.5, Л2.7, Л2.7, Л2.9 | |
| 1.5 | Освоение материала по теме «Технические и программные средства реализации информационных процессов». /Ср/ | 1 | 12 | УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-4-З1 ОПК-2-З1 ОПК-6-З1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Э2-Э5 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | | |
| 1.6 | Подготовка к лабораторной работе «Создание эффективной компьютерной презентации». /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-2-З1<br>ОПК-4-З1<br>ОПК-6-З1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | Л1.4, Л2.5, Л2.7, Л3.1, Э6 | |
| 1.7 | Создание эффективной компьютерной презентации /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1<br>ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 | Л2.5, Л2.7, Л3.1, Э6 | |
| 1.8 | Подготовка к лабораторной работе «Информационные технологии анализа структурированных данных». /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-2-З1<br>ОПК-4-З1<br>ОПК-6-З1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | Л1.4, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л3.1, Э6 | |
| 1.9 | Информационные технологии анализа структурированных данных /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1<br>ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 | Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л3.1, Э1, Э6 | |
| 1.10 | Подготовка к лабораторной работе «Информационные технологии визуализации структурированных данных». /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-2-З1<br>ОПК-4-З1<br>ОПК-6-З1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | Л1.4, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л3.1, Э1, Э6 | |
| 1.11 | Информационные технологии визуализации структурированных данных. Сводные таблицы. /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1<br>ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 | Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л3.1, Э1, Э6 | |
| 1.12 | Подготовка к лабораторной работе «Математическое моделирование средствами электронных таблиц». /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-2-З1<br>ОПК-4-З1<br>ОПК-6-З1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | Л1.4, Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л3.1, Э1, Э6 | |
| 1.13 | Математическое моделирование средствами электронных таблиц. /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1<br>ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 | Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Л3.1, Э1, Э6 | |
| 1.14 | Выполнение домашнего задания «Компьютерные методы и модели работы со структурированными данными» /Ср/ | 1 | 9 | УК-1-У1<br>УК-1-В1<br>УК-3-У1<br>УК-3-В1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1<br>ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | Л2.3, Л2.4, Л2.7, Л2.9, Э1, Э6 | |
| | **Раздел 2. Основы работы с базами данных.** | | | | | |
| 2.1 | **Основы работы с базами данных**. Информационные системы и базы данных. Типы СУБД и архитектура клиент-сервис. Модели данных. Реляционная модель данных. Проектирование баз данных. Целостность БД (языковая, структурная, ссылочная). Разработка схемы данных. Типы данных. Свойства полей базы данных. Объекты базы данных. Основные операции с данными. Язык запросов QBE. /Лек/ | 1 | 4 | УК-1-З1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-6-З1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.9 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Освоение материала по теме «Основы работы с базами данных». /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-2-З1 ОПК-6-З1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.9, Э2-Э5 | |
| 2.3 | Подготовка к лабораторной работе «Работа с базой данных. Язык QBE.» /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-2-З1 ОПК-4-З1 ОПК-6-З1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 | Л1.4, Л2.9, Л3.1, Э6 | |
| 2.4 | Работа с базой данных. Язык QBE. /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-2-В1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 | Л1.4, Л2.9, Л3.1, Э6 | |
| | **Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования.** | | | | | |
| 3.1 | **Основы алгоритмизации и программирования**. Алгоритм и программа. Схемы алгоритмов. Базовые элементы языка VBA (алфавит, словарь, идентификаторы). Типы данных. Переменные и константы. Операции и операторы VBA. Структура программы. Процедуры проекта. Организация ввода / вывода данных. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов (условные операторы, множественный выбор). Программирование циклических алгоритмов (операторы цикла и прерывания). Объектная модель Excel (классы, объекты, свойства и методы объектов). Коллекции. Массивы. /Лек/ | 1 | 4 | УК-1-З1 ОПК-14-З1 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.6, Л2.7 | |
| 3.2 | Освоение материала по теме «Основы алгоритмизации и программирования». /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-14-З1 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.6, Л2.7, , Э2-Э5 | |
| 3.3 | Подготовка к лабораторной работе «Управляющие структуры и процедуры языка VBA». /Ср/ | 1 | 2 | ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-14-З1 | Л1.2, Л2.1, Л2.7, Л3.1, | |
| 3.4 | Управляющие структуры и процедуры языка VBA. /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-1-У1 ОПК-1-В1 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ОПК-14-У1 ОПК-14-В1 | Л1.2, Л2.1, Л2.7, Л3.1, | |
| | **Раздел 4. Локальные и глобальные сети ЭВМ.** | | | | | |
| 4.1 | **Локальные и глобальные сети ЭВМ**. Архитектура сети ЭВМ. Классификация сетей. Базовые топологии. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Основы функционирования Интернета (стек протоколов TCP/IP). Сетевые и доменные адреса. Протоколы обмена информацией и службы Интернета. Унифицированный указатель ресурса (URL). Технологии проводного и беспроводного подключения к Интернету. Информационная безопасность в Интернете. /Лек/ | 1 | 3 | УК-1-З1 УК-3-З1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.5 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.2 | Освоение материала по теме «Локальные и глобальные сети ЭВМ». /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-У1<br>УК-1-В1<br>УК-3-З1<br>УК-3-У1<br>УК-3-В1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1 | Л1.1, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.5, Э2-Э5 | |
| 5 | Часы на контроль. / Контроль/ | 1 | 36 | УК-1-З1<br>УК-1-У1<br>УК-1-В1<br>УК-3-З1<br>УК-3-У1<br>УК-3-В1<br>ОПК-1-З1<br>ОПК-1-У1<br>ОПК-1-В1<br>ОПК-2-З1<br>ОПК-2-У1<br>ОПК-2-В1<br>ОПК-4-З1<br>ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1<br>ОПК-6-З1<br>ОПК-6-У1<br>ОПК-6-В1<br>ОПК-14-З1<br>ОПК-14-У1<br>ОПК-14-В1 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1 – Л2.9, Л3.1, Л3.1, Э1 – Э8 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

Контрольные вопросы, используемые при формировании экзаменационных билетов.

Экзаменационный билет состоит из 4 вопросов:

Вопросы 1 и 2 – теоретические вопросы (по разделам курса 1-4) (УК-1-З1; УК-3-З1; ОПК-1-З1; ОПК-2-З1; ОПК-4-З1; ОПК-6-З1; ОПК-14-З1):

1. Сигналы, данные, информация. Свойства информации. Операции с данными (ОПК-1-З1; ОПК-4-З1).
2. Кодирование данных в ЭВМ (числовых, текстовых, графических, звуковых) (ОПК-1-З1; ОПК-4-З1).
3. Единицы измерения данных. Единицы хранения данных. Понятие о файловой структуре (ОПК-1-З1; ОПК-4-З1).
4. Предмет, задачи и основные направления информатики (ОПК-1-З1; ОПК-4-З1).
5. Этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ (ОПК-4-З1).
6. Принципы архитектуры Дж. фон Неймана. Состав компонентов ЭВМ Дж. фон Неймана (ОПК-4-З1).
7. Магистрально-модульная архитектура ЭВМ (ОПК-4-З1).
8. Процессор. Основные характеристики процессоров (ОПК-4-З1).
9. Запоминающие устройства (внутренние, внешние) (ОПК-4-З1).
10. Устройства ввода информации. Основные характеристики и виды (ОПК-4-З1).
11. Устройства вывода информации. Основные характеристики и виды (ОПК-4-З1).
    Программное обеспечение: базовый, системный, служебный, прикладной уровни (ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
12. Операционная система (ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
13. Прикладные программные средства, их классификация (ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
14. Служебные программные средства (ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
15. Классификация вредоносных программ. Антивирусные программы (ОПК-2-З1 ОПК-6-З1).
16. Классификация программного обеспечения по условиям распространения и использования (ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
17. Компьютерные презентации. Назначение, основные возможности и функции (УК-1-З1; ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
18. Электронные таблицы (типы данных, формулы и функции) (УК-1-З1; ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
19. Электронные таблицы (визуализация данных) (УК-1-З1; ОПК-2-З1, ОПК-6-З1).
20. Модели данных (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
21. Реляционная модель данных (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
22. Межтабличные связи в реляционной БД. Первичные и внешние ключи (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
23. Целостность БД (языковая, структурная, ссылочная) (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
24. Типы данных (на примере СУБД Microsoft Access) (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
25. Свойства полей таблиц базы данных (на примере СУБД Microsoft Access) (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
26. Объекты базы данных (на примере СУБД Microsoft Access) (УК-1-З1; ОПК-2-З1).
27. Алгоритм и программа. Свойства алгоритма (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
28. Типы данных языка VBA. Переменные и константы (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
29. Операции языка VBA. Приоритет операций (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
30. Структура программы. Процедуры проекта (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
31. Организация ввода/вывода данных (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
32. Программирование разветвляющихся алгоритмов (условные операторы, множественный выбор) (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
33. Программирование циклических алгоритмов (операторы цикла и прерывания) (УК-1-З1; ОПК-14-З1).

34. Объектная модель Excel (классы, объекты, свойства и методы объектов) (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
35. Коллекции (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
36. Массивы (УК-1-З1; ОПК-14-З1).
37. Классификация сетей ЭВМ (по степени удаленности компьютеров в сети; по типу функционального взаимодействия) (УК-1-З1; УК-3-З1).
38. Базовые топологии компьютерной сети (УК-1-З1; УК-3-З1).
39. Модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI (УК-1-З1; УК-3-З1).
40. Основы функционирования Интернета (стек протоколов TCP/IP) (УК-1-З1; УК-3-З1).
41. Сетевые и доменные адреса (УК-1-З1; УК-3-З1).
42. Протоколы обмена информацией и службы Интернета (УК-1-З1; УК-3-З1).
43. Унифицированный указатель ресурса (URL) (УК-1-З1; УК-3-З1).
44. Технологии проводного подключения к Интернету (УК-1-З1; УК-3-З1).
45. Технологии беспроводного подключения к Интернету (УК-1-З1; УК-3-З1).

Вопрос 3 – задача (раздел 1, раздел 2) (УК-1-У1; УК-1-В1; УК-3-У1; УК-3-В1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ОПК-2-У1; ОПК-2-В1; ОПК-4-У1; ОПК-4-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1). Примеры задач.
Пример №1.
В электронную таблицу занесли численность населения городов разных стран (файл Билет№_задача_3.xlsx).

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | **Город** | **Численность населения (тыс. человек)** | **Страна** |
| 2 | Асмун | 91,40 | Египет |
| 3 | Винер-Нойштадт | 39,94 | Австрия |
| 4 | Люлебургаз | 100,79 | Турция |
| 5 | Фёклабрук | 11,95 | Австрия |
| 6 | Адыяман | 194,87 | Турция |

Вычислите количество представленных в данной таблице городов России, численность населения которых превышает 1 000 000 человек. Продемонстрируйте на отдельном листе рабочей книги информацию о численности населения каждого из указанных городов.

Пример №2.
Используя табличный процессор Microsoft Excel, найдите корень уравнения $x^4 - x^3 - 2x^2 + 3x - 3 = 0$ на отрезке [- 2; -1]. Постройте график функции $f(x)= x^4 - x^3 - 2x^2 + 3x - 3$ на указанном отрезке.

Вопрос 4 – задача (раздел 3) (УК-1-У1; УК-1-В1; ОПК-1-У1; ОПК-1-В1; ОПК-2-У1; ОПК-2-В1; ОПК-4-У1; ОПК-4-В1; ОПК-6-У1; ОПК-6-В1; ОПК-14-У1; ОПК-14-В1). Примеры задач.
Пример №1.
Требуется посчитать стоимость печати фотографий. Исходные данные: размер фотографий (10x15, 15x20, 21x30) и их количество. Стоимость печати одной фотографии зависит от ее размера: 10x15 – 20 руб.; 15x20 – 50 руб.; 21x30 – 85 руб. Если заказанных фотографий больше 100, заказчику должна предоставляться скидка 10%. Составьте алгоритм решения данной задачи и представьте его в виде кода программы на языке VBA.
*Примечание. Размер фотографий и их количество определяет пользователь. Например, предложите пользователю ввести 1, если размер фотографий 10 x 15; 2, если размер фотографий 15 x 20; 3, если размер фотографий 21x30.*

Пример №2.
Требуется вычислить среднее арифметическое трехзначных четных чисел, являющихся значениями ячеек выделенной пользователем области рабочего листа. Составьте алгоритм решения данной задачи и представьте его в виде кода программы на языке VBA.

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине**

**Домашнее задание «Компьютерные методы и модели работы со структурированными данными»** (УК-1-У1; УК-1-В1; УК-3-У1; УК-3-В1; ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-14-У1, ОПК-14-В1).
Выполняется в форме практической работы. Требуется решить шесть задач обработки, анализа и визуализации табличных данных, используя встроенные инструменты и функции табличного процессора MS Excel. Решение каждой задачи необходимо сопроводить пояснительной запиской, отражающей технологию решения задачи и используемые инструменты и функции табличного процессора.
**Задача 1**.

1. Вычислите значения функции $y(x) = k \cdot f(x)$ для всех значений переменной $x$ на отрезке $[a; b]$ с шагом $h$ при заданном значении $k$. Решение должно быть получено в виде таблицы:

| *№* | *x* | *k* | *f(x)* | *y(x)* |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

2. На основании данных таблицы постройте совмещенные графики функций *f(x)* и *y(x)*.

**Задача 2.**

1. Отделите корни алгебраического или трансцендентного уравнения $f(x)= 0$, предварительно проанализировав область определения аргумента $x$.
2. Используя надстройку табличного процессора Microsoft Excel «Поиск решения», найдите:

2.1 все корни заданного уравнения;

2.2 все имеющиеся экстремумы функции *f(x)*.

3. Постройте график функции *f(x)* на конечном отрезке.

**Задача 3.**

1. Используя встроенные математические функции табличного процессора Microsoft Excel, решите систему линейных алгебраических уравнений $A \cdot x = B$.

2. Выполните проверку найденного решения путем перемножения исходной матрицы коэффициентов *A* и вектора *x* и сравнения полученного значения с вектором *B*.

**Задача 4.**

В электронную таблицу занесли данные о банковских вкладах. На основании данных, содержащихся в этой таблице, требуется рассчитать размер накопительного фонда для обучения, а также ответить на следующие вопросы:

4.1 какой должна быть сумма вклада V0, чтобы при ставке P1% годовых через N лет получить сумму S;

4.2 каким должен быть срок вклада, чтобы при сумме вклада V0 и ставке P% в год получить сумму S;

4.3 какими должны быть суммы выплат в конце периода при изменении процентной ставки от P % до P1 % с шагом h %;

4.4 какими должны быть суммы выплат в конце периода при изменении процентной ставки от P % до P1 %с шагом h % и при сроках вклада 5, 10, 15, 20 лет.

**Задача 5.**

1. Используя табличный процессор Microsoft Excel, сформируйте список, содержащий сведения, указанные в варианте задания (не менее 20 записей). На основании исходных данных сформированной таблицы постройте две сводные таблицы и две сводные объемные диаграммы, отражающие какую-либо итоговую информацию. Отформатируйте диаграммы, настроив произвольным образом формат всех элементов: области диаграммы; области построения диаграммы; стенок и основания диаграммы; рядов данных.

**Задача 6.**

1. Используя функции табличного процессора Microsoft Excel, выполните вычисления требуемые в варианте задания.

При изучении дисциплины предусмотрено выполнение и защита лабораторных работ. Каждая лабораторная работа предусматривает выполнение двух практических заданий (задания репродуктивного уровня и задания реконструктивного уровня) и ответы на контрольные вопросы.

**Лабораторная работа «Создание эффективной компьютерной презентации»** (ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1)

**Практическое задание**

**Задача 1. Репродуктивный уровень.**

Создайте презентацию на тему «Виды компьютерных программ» согласно своему варианту. Структура презентации должна соответствовать образцу, приведённому в методических указаниях к выполнению данной лабораторной работы.

**Задача 2. Реконструктивный уровень.**

1. Добавьте в презентацию еще несколько слайдов, более подробно представляющих информацию по каждому из ранее указанных программных продуктов (фирма-производитель, основные возможности, основные отличия, стоимость, рейтинг популярности и т.п.). Для форматирования вновь создаваемых слайдов должны быть использованы диаграммы MS Excel, графические элементы SmartArt, графические объекты, таблицы, списки (маркированные, нумерованные), объекты WordArt.

2. Создайте два варианта слайд-шоу. В первый включите только слайды, относящиеся к первому практическому заданию. Во второй – слайды с 7 по последний.

3. Подготовьте краткий доклад о заданной в варианте разновидности компьютерных программ. Текст доклада должен быть представлен в заметках к слайдам презентации. Распечатка страниц заметок прилагается к отчету по данной лабораторной работе.

**Контрольные вопросы**

1. Что такое Шаблон оформления презентации?
2. Сколько и какие режимы просмотра презентации существуют в MS PowerPoint?
3. Какой режим просмотра автоматически включается при создании пустой презентации?
4. На какие области поделено окно документа в обычном режиме просмотра презентации и что они содержат?
5. Что такое авторазметка?
6. Какая панель инструментов позволяет перемещать слайды презентации, сворачивать и разворачивать вложенные списки пунктов?
7. Как импортировать структуру презентации из MS Word в MS PowerPoint?
8. Что можно делать с помощью Сортировщика сладов?
9. Как перемещать слайды между презентациями, если это возможно?
10. Как поменять цветовую гамму выделенных слайдов?
11. Какие есть способы заливки фона слайда?
12. Что такое гиперссылка в презентации и как ее вставить?
13. Назначение графических элементов SmartArt?
14. Какие типы печатаемых документов возможны при печати презентации?
15. Как озвучить презентацию и что необходимо иметь для этого в конфигурации компьютера?
16. Как настроить анимацию объектов слайда?
17. Как выполняется и что означает команда Показ слайдов => Настройка времени?
18. Какие параметры можно задать в диалоговом окне «Настройка презентации»?
19. Каким образом осуществить экспорт слайдов презентации из MS PowerPoint в MS Word?

**Лабораторная работа «Информационные технологии анализа структурированных данных»** (ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1)

**Практическое задание**

**Задача 1. Репродуктивный уровень.**

В электронную таблицу занесли информацию о заказах на поставку компьютерной техники. Требуется:

1. вычислить значения указанных параметров;
2. отформатировать произвольным образом шапку таблицы;
3. выделить все ячейки указанного столбца, заполненные значениями, удовлетворяющими заданному критерию, посредством условного форматирования;
4. выполнить многоуровневую сортировку указанных данных;
5. выбрать сведения, соответствующие заданным критериям.
6. преобразовать исходную таблицу с помощь команды *Форматировать как таблицу* и выполнить в ней указанные действия.

**Задача 2. Реконструктивный уровень.**

На основании исходных данных, представленных в электронной таблице, соответствующей варианту задания, требуется вычислить значения указанных в варианте параметров; выполнить многоуровневую сортировку и выбрать сведения, удовлетворяющие заданным критериям отбора.

**Контрольные вопросы**

1. Какие данные может содержать ячейка рабочего листа?
2. Перечислите допустимые операнды в формуле в электронной таблице.
3. Перечислите арифметические операции и операции отношения допустимые в формуле в электронной таблице.
4. Какой вид адресации следует использовать, если при копировании формулы необходимо, чтобы ссылки, входящие в эту формулу, оставались неизменными?
5. В ячейке B3 содержится формула
   =A2+$C$4+$B2
   Каким образом изменятся операнды при копировании формулы в ячейку D5?
6. Приведите пример формулы, содержащей абсолютную ссылку.
7. Перечислите последовательность действий при построении формулы в электронной таблице.
8. Перечислите категории функций табличного процессора MS Excel.
9. В какой последовательности располагаются при сортировке строк в списке числа, текст, даты, логические значения и пустые ячейки:
   a. при сортировке по возрастанию?
   b. при сортировке по убыванию?
10. Что означает появление ####### при выполнении расчетов?
11. В диапазоне B1:B5 по порядку указаны значения 1, 5, 3, 4, 2. Какой результат получится в ячейке C1, если в ней указать формулу:
    a. =МАКС(B1:B5)
    a. =МАКС(B1;B5)
12. На что ссылается ячейка в документе MS Excel, если она содержит следующее значение [Выручка.xls]Январь!A5?
13. Если ячейку, в которой указана формула, скопировать (Ctrl+C) и вставить в другую ячейку (Ctrl+V), то вставится формула или результат вычисления формулы?
14. Если к диапазону, содержащему 4 столбца, применить команду Сортировка, по какому столбцу будет отсортирован диапазон?
15. Укажите несколько расширений файлов, которые можно выбрать при сохранении документов в Excel версии 2007+?
16. Что можно посчитать при помощи функции СУММЕСЛИ()?
17. Какой опцией специальной вставки можно горизонтальный диапазон данных вставить вертикально и наоборот?
18. Что считает формула "=СУММ(A:A)"?

**Лабораторная работа «Информационные технологии визуализации структурированных данных»** (ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1)

**Практическое задание**

**Задача 1. Репродуктивный уровень.**

В электронную таблицу занесли информацию о заказах на поставку компьютерной техники. На основании исходных данных, представленных в этой таблице, требуется построить указанные сводные таблицы и сводные диаграммы. Диаграммы следует отформатировать произвольным образом, настроив формат области диаграммы, области построения диаграммы, стенок и основания диаграммы, рядов данных.

**Задача 2. Реконструктивный уровень.**

На основании исходных данных, представленных в электронной таблице, соответствующей варианту задания, требуется построить сводную таблицу и сводную диаграмму, отражающие указанные в варианте задания итоговые сведения. Для диаграммы следует произвести настройку формата области диаграммы, области построения диаграммы, стенок и основания диаграммы, рядов данных.

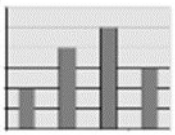
**Контрольные вопросы**

1. Перечислите основные элементы диаграммы и приведите их краткое описание.
2. Перечислите стандартные типы диаграмм табличного процессора MS Excel и дайте их краткое описание.
3. Укажите допустимые варианты размещения сводной таблицы и диаграммы.
4. Опишите основные возможности при форматировании рядов трехмерной гистограммы.
5. Какой тип диаграмм наиболее удобен для представления информации в процентах?

6. Каким образом возможно изменить расположение легенды в диаграмме?
7. Как понимать сообщение # знач! при вычислении формулы?
8. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | =C2-1 | =A1*2 | =C2+B1-2 | =(B1+D2)/2 |
| 2 | | | 3 | 2 |

После выполнения вычислений построили диаграмму по значениям диапазона A1:D1. Укажите полученную диаграмму:

1)  2)  3)  4) 

Ответ обоснуйте.

9. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | =C2-B1 | =B2-C2 | =B1+C2 | =(C1-C2)*3 |
| 2 | | 3 | 2 | |

После выполнения вычислений построили диаграмму по значениям диапазона A1:D1. Укажите полученную диаграмму:

1)  2)  3)  4) 

Ответ обоснуйте.

10. Опишите инструменты табличного процессора, позволяющие настраивать интерактивные фильтры для сводной таблицы или диаграммы.

**Лабораторная работа «Математическое моделирование средствами электронных таблиц»** (ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1)

**Практическое задание**

**Задача 1. Репродуктивный уровень.**

Используя табличный процессор MS Excel, найдите экстремум (максимум / минимум) заданной в варианте целевой функции с учетом указанных в представленной математической модели ограничений.

**Задача 2. Реконструктивный уровень.**

1. Составить математическую модель указанной в варианте задачи оптимизации. Описание математической модели представить в текстовом файле. В описании должно быть приведено:
   - описание переменных Xi;
   - расчетная формула для целевой функции и ее описание;
   - направление оптимизации
2. Решить задачу с использованием табличного процессора MS Excel.
3. Изменить параметры задачи согласно заданию и найти новое решение, сравнить значения целевых функций и сделать выводы.

**Контрольные вопросы**

1. Дайте определение понятия «Математическое моделирование».
2. Дайте определение понятия «Математическая модель».
3. Назовите обязательные компоненты задачи оптимизации.
4. Каковы основные этапы решения задач оптимизации в MS Excel?
5. В чем смысл использования символа $ в формулах MS Excel?
6. В чем состоит отличие результата, полученного при вычислении суммы по указанным ниже формулам:
   =СУММ(Январь:Март!C5)
   =СУММ(Январь!C5; Март!C5)
7. Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?
8. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?
9. Поясните общий порядок работы с окном «Поиск решения».
10. Каким образом можно изменять, добавлять, удалять ограничения в окне «Поиск решения»?
11. Какие сообщения выдаются в MS Excel в случаях: успешного решения задачи ЛП; несовместности системы ограничений задачи; неограниченности ЦФ?
12. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне «Параметры поиска решения».

**Лабораторная работа «Работа с базой данных. Язык QBE.»** (ОПК-1-У1, ОПК-1-В1, ОПК-2-У1, ОПК-2-В1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1)

**Практическое задание**

**Задача 1. Репродуктивный уровень.**

1. На основании группы атрибутов, приведенных в варианте задания, спроектируйте таблицы базы данных (БД).
2. Создайте файл БД, а в нем – спроектированные таблицы. Заполните их исходными данными.

3. Используя язык запросов QBE, выполните запросы согласно варианту задания.
4. Создайте 2 простые формы и выполните указанные действия.
5. Создайте сводный отчет, предусмотрев в нем подведение указанных в варианте итогов.

**Задача 2. Реконструктивный уровень.**

1. Используя язык запросов QBE, выполните запросы согласно варианту задания.
2. Создайте 2 составные формы: подчиненную и связанную. Добавьте в одну из форм вычисляемое поле согласно варианту задания.
3. Внести изменения в макет отчета:
   3.1 добавить в отчет вычисляемое поле согласно варианту задания;
   3.2 добавить рисунок в верхний колонтитул и примечание с датой создания отчета и фамилией исполнителя.

**Контрольные вопросы**

1. Приведите примеры нескольких моделей данных и дайте их краткое описание.
2. В чем основные преимущества и недостатки реляционной модели данных?
3. Опишите основные виды межтабличных связей в реляционной БД.
4. Дайте определений понятий «первичный ключ» и «внешний ключ». Приведите пример.
5. Что подразумевается под целостностью данных (структурной, ссылочной)?
6. Перечислите допустимые свойства полей таблиц базы данных (на примере СУБД Microsoft Access)).
7. Перечислите базовые типы данных (на примере СУБД Microsoft Access).
8. Приведите краткое описание основных объектов базы данных (на примере СУБД Microsoft Access).
9. Какое влияние на алгоритм удаления записей из таблиц БД оказывает опция «*каскадное удаление связанных полей*»?
10. Какое влияние на алгоритм обновления записей в таблицах БД оказывает опция «*каскадное обновление связанных полей*»?

**Лабораторная работа «Управляющие структуры и процедуры языка VBA»** (ОПК-14-У1; ОПК-14-В1)

**Практическое задание**

**Задача 1.1. Репродуктивный уровень.**

Разработайте процедуру, осуществляющую заполнение ячеек заданной области рабочего листа (A1:J10) случайными числами, принадлежащими указанному в варианте диапазону значений. Запуск процедуры оформите кнопкой на рабочем листе.

**Задача 1.2. Репродуктивный уровень.**

Разработайте процедуру, осуществляющую преобразование внешнего вида ячеек выделенной области рабочего листа в зависимости от содержимого ячеек этой области. Запуск процедуры оформите кнопкой на рабочем листе, содержащем обрабатываемые списки.

*Примечание. Цвет фона и рамки ячейки, размер, начертание и цвет шрифта – задать произвольным образом.*

**Задача 2. Реконструктивный уровень.**

Разработайте функцию, осуществляющую вычисление заданного в варианте значения для указанного диапазона ячеек (обрабатываемый диапазон передается в функцию при вызове в качестве ее аргумента).

**Контрольные вопросы**

1. Дайте определение понятия «алгоритм».
2. Приведите краткое описание свойств алгоритма.
3. Перечислите базовые алгоритмические структуры.
4. Перечислите базовые операции языка VBA с указанием их приоритета.
5. Приведите краткое описание типов данных языка VBA.
6. Приведите синтаксис и опишите алгоритм работы условных операторов языка VBA. Приведите примеры.
7. Приведите синтаксис и опишите алгоритм работы операторов цикла языка VBA. Приведите примеры.
8. Дайте краткую характеристику объектной модели Excel.

Отчет о выполнении лабораторных работ №1 - №5 должен содержать:
1. название и цель работы;
2. индивидуальное задание;
3. ответы на контрольные вопросы.

Результаты решения практических задач должны быть представлены в отдельных файлах.

Отчет о выполнении лабораторной работы №6 должен содержать:
1. название и цель работы;
2. индивидуальное задание;
3. тексты программ;
4. результаты тестирования программ;
5. ответы на контрольные вопросы.

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

В семестре 1 предусмотрен экзамен.
Экзаменационный билет из 4 вопросов. Типовые вопросы экзамена приведены в вопросах самоподготовки.
Вопрос 1 - вопрос по теории разделов 1-2.
Вопрос 2 - вопрос по теории разделов 3-4.
Вопрос 3 - задача по основам работы с табличным процессором либо по основам работы с СУБД – разделы 1, 2.
Вопрос 4 - задача по основам алгоритмизации и программирования – раздел 3.
Экзаменационные билеты хранятся на кафедре и утверждаются ее заведующим.

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

Балльно-рейтинговая система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости.

В течение семестра студент выполняет:

1) 6 лабораторных работ, каждая из которых оценивается от 4 до 7 баллов, вычисляемых как сумма следующих баллов:

2 балла – выполнение практического задания репродуктивного уровня;

3 балла – выполнение практического задания реконструктивного уровня;

2 балла – ответы на контрольные вопросы;

2) 1 домашнее задание, которое оценивается от 9 до 18 баллов:

9 баллов – при защите домашнего задания обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы по теме «Основы работы в среде современных табличных процессоров» раздела 1, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

13 баллов – при защите домашнего задания обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы по теме «Основы работы в среде современных табличных процессоров» раздела 1, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

18 баллов – при защите домашнего задания обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы по теме «Основы работы в среде современных табличных процессоров» раздела 1, уверенно действует по применению полученных знаний на практике.

По итогам работы в семестре рейтинг студента может составить от 33 (минимум, необходимый для допуска к экзамену) до 60 баллов.

Шкала оценивания знаний обучающихся на экзамене:

0-20 баллов– студент не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению заданий по образцу и ответам на конкретные вопросы;

21-28 баллов– студент обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения практических задач различных типов;

29-36 – баллов обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

37-40 – баллов обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.

Методика расчета оценки на экзамене:

Оценка «**отлично**» – итоговый рейтинг составил от 91 до 100 баллов;

Оценка «**хорошо**» – итоговый рейтинг составил от 71 до 90 баллов;

Оценка «**удовлетворительно**» - итоговый рейтинг составил от 54 до 70 баллов;

Оценка «**неудовлетворительно**» – итоговый рейтинг составил от 0 до 53 баллов;

Оценка «**не явился**» – обучающийся на экзамен не явился.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|---|---|---|---|---|
| Л1.1 | Гусева Е.Н., Ефимова И.Ю., Коробков Р.И. и др. | Информатика : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542 | Москва : Флинта, 2021 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Л1.2 | Колокольникова А.И. | Практикум по информатике: основы алгоритмизации и программирования | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560695 | Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019 |
| Л1.3 | Симонович С.В. | Информатика. Базовый курс. | НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» | СПб.: Питер, 2015 |
| Л1.4 | Хныкина А.Г., Минкина Т.В. | Информационные технологии : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703 | Ставрополь : СКФУ, 2017 |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, |
|---|---|---|---|---|
| Л2.1 | Мирошниченко И.И. | Языки и методы программирования : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706 | Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019 |
| Л2.2 | Буцык С.В. | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739 | Челябинск : ЧГИК, 2016 |
| Л2.3 | Колокольникова А.И. | Информатика : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690 | Берлин : Директ-Медиа, 2020 |
| Л2.4 | Пакулин В.Н. | Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428815 | Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. |
| Л2.5 | Прохоров А.Н. | Работа в современном офисе | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428816 | Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 |
| Л2.6 | Пушкарёва Т.П. | Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497475 | Красноярск : СФУ, 2016 |
| Л2.7 | Степаненко Е.В. | Информатика: учебное электронное издание | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570539 | Тамбов : ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018 |
| Л2.8 | Сычев А.Н. | ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097 | Томск : ТУСУР, 2017 |
| Л2.9 | Царев Р.Ю., Пупков А.Н., Самарин В.В. и др. | Теоретические основы информатики : учебник | ЭБС "Университетская библиотека" ONLINE URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850 | Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015 |

| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Обозначение | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, |
| Л3.1 | Некрасова Н.И. | Информатика. Учебное пособие. | НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» | СТИ НИТУ «МИСИС», 2022 |

| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | |
|---|---|---|
| Э1 | Видеоуроки по Microsoft Excel | https://www.planetaexcel.ru/video/ |
| Э2 | Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) | http://www.viniti.ru/ |
| Э3 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное | http://window.edu.ru |
| Э4 | Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] | https://www.monographies.ru/ |
| Э5 | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» | https://www.intuit.ru |
| Э6 | Обучение работе с Microsoft 365 | https://support.microsoft.com/ru-ru/training |
| Э7 | Справочник по языку Visual Basic (VBA) для приложений | https://learn.microsoft.com/ru-ru/office/vba/api/overview/language-reference |
| Э8 | Экспресс-Курс VBA | https://www.youtube.com/playlist?list=PLsPotgU_ELTrsuNLrWYmIdu_3W1VM-izm |

| 6.3 Перечень программного обеспечения | |
|---|---|
| П.1 | Microsoft Windows |
| П.2 | Microsoft Office |
| П.3 | Kaspersky Endpoint Security |
| **6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных** | |
| | Полнотекстовые российские научные журналы и статьи: |
| И.1 | - Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: eLIBRARY https://elibrary.ru/ |
| И.2 | - КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: http://cyberleninka.ru |
| И.3 | - Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям – URL: https://polpred.com/news |
| | Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСИС): |
| И.4 | - аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com |
| И.5 | - аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/ |
| И.6 | - наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com |
| И.7 | - научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/ |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | |
|---|---|
| 7.1 | **Аудитория №318 «Лекционная мультимедийная аудитория»**<br>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>- комплект мебели для преподавателя,<br>- комплект мебели для обучающихся на 75 посадочных мест,<br>- доска аудиторная,<br>- усилитель-распределитель,<br>- панель,<br>- монитор планшетный,<br>- компьютер,<br>- настенные экраны,<br>- микшерный пульт,<br>- мультимедиа проектор,<br>- усилитель звука,<br>- документ-камера,<br>- контроллер,<br>- коммутатор,<br>- звуковые колонки,<br>- вокальная радиосистема.<br><br>Программное обеспечение:<br>- Microsoft Windows,<br>- Microsoft Office,<br>- Kaspersky Endpoint Security. |
| 7.2 | **Аудитория №205 «Компьютерный класс»**<br>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:<br>- комплект мебели для преподавателя,<br>- комплект мебели для обучающихся на 24 посадочных мест,<br>- доска аудиторная,<br>- компьютер-моноблок - 17 шт.,<br>- проектор,<br>- экран.<br><br>Программное обеспечение:<br>- Microsoft Windows,<br>- Microsoft Office ,<br>- Kaspersky Endpoint Security. |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении дисциплины «Информатика» самостоятельная работа студентов предусматривает два направления: изучение и освоение теоретического лекционного материала; освоение методики решения практических задач, предусмотренных лабораторным практикумом и домашним заданием. При всех формах самостоятельной работы студент должен обращаться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, информационным справочным системам и профессиональным базам данных, образовательным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для работы с электронными материалами имеется возможность использования электронных библиотек, компьютеров в читальных залах библиотеки, локальной компьютерной сети ВУЗа. Кроме того, студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Консультация является активной формой учебной деятельности, поэтому каждую консультацию должно предварять самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студента и его умения анализировать и формулировать возникшую в результате самостоятельной работы проблему.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к лабораторным работам. Для качественной подготовки к каждой лабораторной работе студент должен вначале освоить теоретический материал, необходимый для решения практических задач, предусмотренных лабораторным практикумом. Затем разобрать образец решения практического задания репродуктивного уровня, представленный в учебном пособии. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном лабораторном занятии. Для закрепления теоретического материала и освоенной во время выполнения лабораторной работы методики решения практических задач рекомендуется ответить на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях к выполнению каждой лабораторной работы.

Ряд вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами, что позволяет расширить круг изучаемых тем и глубину их проработки. Студенту предлагается освоить данные темы, самостоятельно изучив рекомендуемые преподавателем разделы учебников и учебных пособий, проанализировав актуальную информацию по данным темам, представленную в информационных справочных системах и профессиональных базах данных, обратившись к образовательным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на лабораторных занятиях, при защите домашнего задания и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Информатика» во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме домашнего заданий. Контроль над выполнением и оценка домашней работы

осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.