



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

Направление подготовки (специальность)

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль/специализация) программы

Промышленная электроника информационных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

|                     |   |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра             | Информатики и информационной безопасности       |
| Курс                | 1   |

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 927)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Электроники и микронэлектроники

 Д.Ю. Усатый


Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ,

 О.В. Пермякова

Рецензент:

зав. кафедрой БиИИТ, канд. пед. наук

 Г.Н. Чусавитина

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины «Информатика и информационные технологии» состоят в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО .03.04 Электроника и наноэлектроника / Профиль: Промышленная электроника информационных систем.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика и информационные технологии входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплины «Информатика и информационно - коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Учебная - ознакомительная практика

Основы обработки экспериментальных данных

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информатика и информационные технологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  |
|----------------|---|
| ОПК-3          | Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности |
| ОПК-3.1        | Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации  |
| ОПК-3.2        | Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате  |
| ОПК-3.3        | Соблюдает основные требования информационной безопасности   |
| ОПК-4          | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   |
| ОПК-4.1        | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий   |
| ОПК-4.2        | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам  |
| ОПК-4.3        | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности  |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 15 акад. часов;
- аудиторная – 12 акад. часов;
- внеаудиторная – 3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 224,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 12,6 акад. час
- подготовка к зачёту – 12,6 акад. час

Форма аттестации - экзамен, зачет

| Раздел/ тема дисциплины  | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы  | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции                     |
|--|------|--|-----------|-------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------------|
|  |      | Лек.   | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |   |   |                                     |
| 1. Общие вопросы информатики   |      |  |           |             |                                 |   |   |                                     |
| 1.1 Технические средства реализации информационных процессов   | 1    |  |           |             | 4                               | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию  | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-4.1,                   |
| 1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.                  |      |  |           |             | 2                               | Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации по заданной теме   | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-4.1,                   |
| Итого по разделу   |      |  |           |             | 6                               |   |   |                                     |
| 2. Системное и прикладное программное обеспечение  |      |  |           |             |                                 |   |   |                                     |
| 2.1 Современные операционные системы персональных компьютеров. Сравнительный анализ, основные функции. | 1    |  |           |             | 4                               | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, |
| 2.2 Программная конфигурация вычислительных систем. Слои программного обеспечения.                     |      |  |           |             | 6                               | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы,   | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3,          |

|  |   |      |   |  |    |   |  |   |
|--|---|------|---|--|----|---|--|---|
| Прикладное программное обеспечение для задач предметной области по направлению.                                |   |      |   |  |    | работа с материалами образовательного портала.  |  | ОПК-4.3   |
| Итого по разделу   |   |      |   |  | 10 |   |  |   |
| 3. Программные средства реализации информационных процессов  |   |      |   |  |    |   |  |   |
| 3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях           | 1 | 0,25 |   |  | 8  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата  | Защита реферата<br>Компьютерное тестирование   | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,            |
| 3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях |   | 1,25 | 2 |  | 30 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.  | ИДЗ, АКР<br>Компьютерное тестирование  | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,            |
| Итого по разделу   |   | 1,5  | 2 |  | 38 |   |  |   |
| 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств       |   |      |   |  |    |   |  |   |
| 4.1 Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов                                | 1 | 0,5  | 2 |  | 25 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ и КРЗ<br>Компьютерное тестирование | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 4.2 Алгоритмы поиска по критерию   |   |      |   |  | 8  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с  | ИДЗ, КРЗ<br>Компьютерное тестирование  | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |

|   |   |     |   |  |      |   |   |  |
|---|---|-----|---|--|------|---|---|--|
|   |   |     |   |  |      | материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ  |   |  |
| Итого по разделу  |   | 0,5 | 2 |  | 33   |   |   |  |
| 5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение  |   |     |   |  |      |   |   |  |
| 5.1 Работа с информацией в глобальных сетях   | 1 |     |   |  | 10   | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками | Защита реферата. Компьютерное тестирование  | ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1,                           |
| 5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение   |   |     |   |  | 24,4 | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками | Защита реферата. Компьютерное тестирование  | ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1,                           |
| Итого по разделу  |   |     |   |  | 34,4 |   |   |  |
| 6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования  |   |     |   |  |      |   |   |  |
| 6.1 Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы | 1 | 0,5 | 1 |  | 25   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС                                   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ и КРЗ | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| 6.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.               |   | 1,5 | 3 |  | 30   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация          | ИДЗ, АКР, компьютерное тестирование   | ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3                   |

|   |   |   |   |  |       |   |   |  |
|---|---|---|---|--|-------|---|---|--|
|   |   |   |   |  |       | алгоритмов<br>решения задач.<br>Выполнение<br>ИДЗ   |   |  |
| Итого по разделу  |   | 2 | 4 |  | 55    |   |   |  |
| 7. Основы защиты информации   |   |   |   |  |       |   |   |  |
| 7.1 Основы защиты информации. Нормативно-правовая база РФ в области защиты информации | 1 |   |   |  | 8     | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию | Защита реферата. Компьютерное тестирование  | ОПК-3.3  |
| Итого по разделу  |   |   |   |  | 8     |   |   |  |
| 8. Подготовка к экзамену  |   |   |   |  |       |   |   |  |
| 8.1 Подготовка к экзамену   | 1 |   |   |  | 40    |   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ и КРЗ | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу  |   |   |   |  | 40    |   |   |  |
| Итого за семестр  |   | 4 | 8 |  | 224,4 |   | зачёт, экзамен  |  |
| Итого по дисциплине   |   | 4 | 8 |  | 224,4 |   | экзамен, зачет  |  |

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информационные технологии» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

**ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:**

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ:**

- лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальным производственным задачам.

**ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:**

- Интерактивные лекционные и практические занятия, с использованием сетевых цифровых инструментов и платформ организации дистанционных занятий.
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/559723/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1944419> (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/568880/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

### **б) Дополнительная литература:**

- 1) Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913829> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: по подписке.
- 2) Дмитриева, Л. Ю. Информационные технологии. Обработка текстовых документов : учебное пособие / Л. Ю. Дмитриева. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8038-1683-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325451> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Басев, И. Н. Оформление документов в текстовом процессоре : учебно-методическое пособие / И. Н. Басев, Л. В. Голунова, А. В. Функ. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-00148-159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164610> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Пономарёва, Е. А. Электронные таблицы (Табличный процессор). Обработка информации в среде табличного процессора : учебно-методическое пособие / Е. А. Пономарёва. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-94279-561-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264761> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5) Протасова, И. В. Практикум по информатике. Электронные таблицы LibreOffice Calc : учебно-методическое пособие / И. В. Протасова, И. В. Нечаев, Д. А. Мачнев. — Воронеж : ВГУ, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405749> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 6) Гаско, Р. Простой Python просто с нуля / Р. Гаско ; под ред. Н. Ю. Комлева. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2023. - 256 с. - (Серия «Программирование»). - ISBN 978-5-91359-334-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185854> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: по подписке.
- 7) Сергеева, О. А. Программирование на Python : учебно-методическое пособие / О. А. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-8353-3123-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420758> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**ЭОР:**

- 1) Формирование актуальных цифровых компетенций : практикум [для вузов] / И. И. Баранкова, Л. А. Григоренко, Г. М. Коринченко [и др.] ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20278> (дата обращения: 04.04.2024 - Текст : электронный.
- 2) Григоренко Л. А. Основы программирования на Python : учебное пособие [для вузов] / Л. А. Григоренко, Ю. А. Мазнина, А. В. Перминова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21033> (дата обращения: 04.04.2024. - ISBN 978-5-9967-2905-0. - Текст : электронный.
- 3) Афанасьева М. В. Методы создания цифровых документов : практикум [для вузов] / М. В. Афанасьева ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/21946?idb=db0109> . - Текст : электронный.
- 4) Демиденко Л. Л. Программные средства реализации информационных технологий в LibreOffice. Часть 2 : практикум [для вузов] / Л. Л. Демиденко, Г. М. Коринченко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3096> . - Текст : электронный.

### Программное обеспечение

| Наименование ПО                           | № договора                   | Срок действия лицензии |
|---|------------------------------|------------------------|
| Браузер Mozilla Firefox                   | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Браузер Yandex                            | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| LibreOffice                               | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| MathCAD v.15 Education University Edition | Д-1662-13 от 22.11.2013      | бессрочно              |
| MS Office 2007 Professional               | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| 7Zip                                      | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| FAR Manager                               | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Adobe Reader                              | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Linux Calculate                           | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса   | Ссылка  |
|--|---|
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»                  | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                                 |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)   | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>        |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>  |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги  | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова  | <a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>         |

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

| Тип и название аудитории   | Оснащение аудитории  |
|--|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа  | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.   |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.<br>Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся   | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета            |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  | Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.   |

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении учебной и научной литературы, в работе с материалами образовательного портала и ЭБС, выполнении ИДЗ, подготовке к КРЗ.

### ***Примерные задания:***

***Тема: «Поиск информации. Обзор современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах»***

**Задание.** Произвести поиск информации и подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению студенческих отчетных работ по тематикам:

- Позиция специальности/направления в рейтинге российского высшего образования.
- Обзор литературы по дисциплинам Информатика, ИТ и из разделам в доступных ЭБС.
- Обзор научных разработок по заданной тематике в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.

***Тема: «Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов»***

**Задание.** Создать многостраничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, оформленные в соответствии с предложенными преподавателем стандартными; страницу математических формул, соответствующих типовым расчетам специальности, и страницу с инфографикой. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.

- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца.
- Изучить работу с разделами и редактором формул.
- Изучить приемы автоматизации форматирования (формат по образцу, работа со стилями).
- Изучить приемы работы с автоматизированными полями.
- Использовать табличный дизайн для позиционирования объектов на странице.

**Примерные темы рефератов:**

1. Цифровая трансформация экономики
2. Цифровая гигиена
3. Основы компьютерной безопасности
4. Демонтаж металлоконструкций
5. Новейшие достижения в информатике
6. Интернет. Службы и возможности
7. Новейшие материалы, применяемые в химической промышленности
8. Планирование эксперимента и моделирование химико-технологических процессов

***Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задачи»***

- Разработать концептуальную схему решения задачи.
- Визуализировать алгоритм решения, используя цифровые сетевые инструменты визуализации.

**Задача.** Решить задачу распределения денежного фонда коксохимического предприятия,

опираясь на заданный перечень бизнес-правил.

$$z = \begin{cases} \min(x, a, b), & \text{если } x \in [-10; 0) \text{ и } a - \text{четное} \\ \frac{\sqrt[3]{|e^a - \cos^2(bx)|} + \sqrt{a - x^2}}{ab}, & \text{иначе} \end{cases}$$

**Задача.** Вычислить

- Применить приемы создания «концептуальных карт» и «мозгового штурма» для коллективного поиска решения.
- Произвести проверку корректности ввода исходных данных.
- Визуализировать решение с помощью концептуальной схемы и в виде блок-схемы.
- Использовать возможности сетевых цифровых инструментов и сервисов по созданию блок-схем.

**Тема:** «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях».

*Требования:* реализовать задачи с использованием табличных редакторов офисных приложений, в Яндекс-таблицах, сервисах для подготовки инфографики).

*Предоставить выполненные работы для проверки преподавателю, используя возможности ЦОС университета и организации публичного доступа к индивидуальным облачным хранилищам.*

$$0,5^x - 3 = -(x+1)^2$$

Графически найти корень уравнения

**Задание.** Визуализировать данные капиталовложений коксохимическую промышленность заданного региона РФ за 2018-2022 гг.

- Произвести поиск необходимых статистических данных в сети.
- Представить информацию в виде графика, гистограммы, круговой диаграммы.
- Соблюсти требования к оформлению диаграмм.

**Задача.** Построить в ДСК график кусочно-заданной функции вычисления  $z(x)$ , в зависимости от диапазона величины  $x$  с использованием математических функций:

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$$

**Тема:** «Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов. Логические функции»

**Задача.** Группа из 25 студентов гр МХБ-21 сдаёт три контрольных работы. Вычислить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу: < 2.8 – «неуд»; < 3.5 – «удовл»; < 4.5 – «хорошо», иначе – «отл».

**Задание.** Построить график параметрических уравнений  $a=1$ ,  $b=2$ ,  $t \in [0, 6\pi]$ ;  $\Delta t = 0,1$ ;  $x(t) = a \sin t$ ;  $y(t) = b \cos(t)$ .

**Тема:** «Алгоритмы поиска по критерию»

В таблице «Сотрудники коксохимического предприятия» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- По Таб№ получить ФИО,
- По ФИО -- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

1. Сколько человек имеет 14-ый разряд?
2. Найти суммарный оклад конструкторов.
3. Найти средний оклад водителей.
4. Сколько человек имеет фамилию на «К»?

**Тема: «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»**

1. **Задание.** Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.
2. **Задание.** Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

**Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):**

### **Содержание контрольной работы заочников №1**

Подготовка и оформление реферата по заданной теме:

#### **Примерные темы рефератов**

1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.
2. Протоколы передачи данных
3. Топологии сетей.
4. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
5. Клиент-серверные информационные технологии.
6. Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет.
7. Безопасность в Интернет
8. Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения
9. Новейшие направления в области создания технологий программирования
10. Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.
11. Методы защиты информации
12. Системы защиты информации
13. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования
14. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами
15. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
16. Основы информационного моделирования
17. Информационные ресурсы
18. Информационный потенциал общества
19. Человек в информационном обществе
20. Технология создания гипертекстовых документов
21. Языки разметки гипертекстовых документов
22. Коллективное использование разнородных информационных ресурсов

#### **1. Выполнение индивидуальных заданий по темам:**

- ✓ Использование табличных редакторов для решения математических, логических и прикладных задач.
- ✓ Исследование графических возможностей табличных редакторов. Визуализация результатов решения задач.
- ✓ Построение графиков функциональных зависимостей, параметрически заданных функций, трехмерных поверхностей.
- ✓ Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов

- ✓ Алгоритмы расчетов с принятием решения по условию.
- ✓ Алгоритмы поиска по критерию. Функции ВПР, СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ. Сортировки и фильтры.
- ✓ Решение задачи из предметной области.
- ✓ Подготовка отчета

### Примерные задания для реализации в электронном табличном редакторе:

**Задача.** Построить график функции.

$$y = \sqrt{e^{2,2x}} - \left| \sin \frac{\pi x}{x + 2/3} \right| + 1,7.$$

**Задача.** Графически найти корень уравнения  $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$

Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте а.

$$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{|a - x|}, & \text{иначе} \end{cases}$$

**Задача .** Вычислить

$$K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое}(a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое}(a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) < 0 \\ \text{сумму}, & \text{иначе} \end{cases}$$

### Примерные задания

1. Графически найти корень уравнения  $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$

2. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте а.

$$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{|a - x|}, & \text{иначе} \end{cases}$$

3. В таблице «Сотрудники» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации  
По Таб№ получить ФИО,  
По ФИО-- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

Сколько человек имеет 14-й разряд?

Найти суммарный оклад администраторов.

Найти средний оклад дизайнеров.

Сколько человек имеет фамилию на «С»?

### Содержание контрольной работы заочников № 2

- ✓ Создание алгоритмов решения задач. Основные элементы блок-схем.
- ✓ Программирование алгоритмов линейной структуры. Математические функции ЯП-ВУ. Изучение средств ввода-вывода информации.
- ✓ Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.
- ✓ Программирование алгоритмов и циклической структуры.

✓ Подготовка отчета.

### Примерные задания

**Задача.** Создать программу для вычисления значения функции в заданной точке

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$$

**Задача.** Создать список заданной размерности. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных. Разработать алгоритм и реализовать в IDE.

**Задача.** Дана последовательность чисел, заканчивающаяся 0. Определить порядковый номер максимального элемента.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Код индикатора   | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства  |
|--|--|---|
| <b>ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</b> |  |   |
| ОПК-3.1  | Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации                             | <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация информационно-поисковых систем.</li> <li>2. Дать определение поисковой системе. Релевантность</li> <li>3. Язык поисковых запросов. Операторы при формировании запроса.</li> <li>4. Учет морфологии при поисковых запросов</li> <li>5. Применение математических операторов при формировании запроса</li> <li>6. Стратегия проведения поиска/</li> </ol> <p><b>Задание:</b></p> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах (MS Word или Libre Writer).</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p> |
| ОПК-3.2  | Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате | <p><b>Задание.</b> Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг к каждому разделу дисциплины, по своей специальности, по заданной тематике.</p> <p>Использовать простой и расширенный поиск.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Произвести поиск данных по заданным ключевым характеристикам книги, автора, уровня образования.</li> </ul> <p><i>Сформировать отчет в Табличного редактора.</i></p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке?</li> <li>– Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями?</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>– Сколько книг издано за определенный период?<br/>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.<br/>Построить гистограмму для визуализации данных.</p> <p><b>Задание.</b> <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</i><br/>Найти статистические данные об объемах выпуска и потребителях промышленной электроники по Челябинской области и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм табличного редактора.</p>   |
| ОПК-3.3   | Соблюдает основные требования информационной безопасности       | <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите способы несанкционированного доступа к информации.</li> <li>2. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</li> <li>3. Как используется электронно-цифровая подпись?</li> <li>4. Перечислите основные методы защиты ПК.</li> </ol> <p><b>Задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести поиск информации в Интернет. Дать оценку полученного списка сайтов с учетом требований информационной безопасности</li> </ol> <p><b>Информационный поиск в Интернете</b></p> <p><b>Задание.</b> Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безопасную работу в Интернете и на собственном ПК.</li> <li>– профессиональную деятельность в области энергетики</li> <li>– нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности.</li> <li>– нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области теплоэнергетических систем</li> </ul> |
| <b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b> |   |  |
| ОПК-4.1   | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием | <p><b>Вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание и сохранение текстовых докумен-</li> </ol>   |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          | информационных технологий   | <p>тов и шаблонов. Расширения документов и их отличия (MS Word или Libre Writer)</p> <p>2. Оформление отчетных студенческих работ с соответствии с СМК.</p> <p><b>Задание:</b></p> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах (MS Word или Libre Writer).</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p>             |
| ОПК-4.2  | <p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p> | <p><b>Задания:</b></p> <p>1. Построить график функции при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p><b>Задача.</b> Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p> <p><b>Задача.</b> Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня. Даны три числа. Найти среднее арифметическое чисел, количество отрицательных значений, минимальное и максимальное значения.</p> |
| ОПК-4.3: | <p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>   | <p><b>Задание.</b> Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</p> <p>Найти статистические данные об электроснабжении потребителей Челябинской области и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм табличного редактора.</p> <p><b>Задача.</b></p> <p>Реализовать задачу профессиональной сферы с применением межпредметных связей.</p> <p>Таблица содержит данные о площади территории, численности населения, перечень наиболее крупных населенных пунктов, основные направления специализации региона, в том числе в части промышленности</p> <p>С применением логико-статистических функций определить регионы:</p>                                     |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– с площадью, в заданном диапазоне;</li> <li>– с заданным перечнем специализаций;</li> <li>– с заданным состоянием электроэнергетики.</li> </ul> <p>Визуализировать полученные результаты с использованием диаграмм табличного редактора. Уметь использовать простой и расширенный фильтры.</p> <p><b>Задание.</b> Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о электронных компонентах на складе. Сколько компонентов принадлежат к определенной категории? Распечатать список компонентов, с ценой выше заданной.</p> |
|--|--|--|

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и экзамена.

**Критерии оценки для получения зачета**

«зачтено» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций.

«не зачтено» – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

Экзамен по данной дисциплине проводится в компьютерном классе по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос и 2 практических задания.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.