



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

Направление подготовки (специальность)  
11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Интернет вещей в промышленной электронике

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

|                     |   |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра             | Информатики и информационной безопасности       |
| Курс                | 1   |
| Семестр             | 1, 2  |

Магнитогорск  
2024 год

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности  
09.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:  
Зав. кафедрой Электроники и микроэлектроники

 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 2025 - 2026 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 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

### **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

### **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 – 109,15 акад. часов;
- аудиторная – 105 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 107,15 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет, экзамен

| Раздел/ тема дисциплины  | Семестр | Аудиторная контактная работа |           |             | 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       | 0,25                         |           |             | 4                               | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к   | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| 1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления                              |         | 0,25                         |           |             | 2                               | Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации  | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2          |
| Итого по разделу   |         | 0,5                          |           |             | 6                               |   |   |  |
| 2. Системное и прикладное программное обеспечение  |         |                              |           |             |                                 |   |   |  |
| 2.1 Современные операционные системы персональных компьютеров. Сравнительный анализ, основные функции. | 1       | 0,25                         |           | 0,25        | 2                               | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельн | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| 2.2 Программная конфигурация вычислительных систем. Программное обеспечение. Прикладное                |         | 0,5                          |           | 0,5         | 2                               | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами                                  | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |

|  |   |          |  |      |    |   |  |   |
|--|---|----------|--|------|----|---|--|---|
| Итого по разделу   |   | 0,7      |  | 0,75 | 4  |   |  |   |
| 3. Программные средства реализации   |   |          |  |      |    |   |  |   |
| 3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях           | 1 | 2        |  | 6    | 6  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС   | Защита реферата<br>Компьютерное тестирование | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях |   | 5,2<br>5 |  | 8    | 5  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.  | ИДЗ, АКР<br>Компьютерное тестирование        | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| Итого по разделу   |   | 7,2      |  | 14   | 11 |   |  |   |
| 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием                                      |   |          |  |      |    |   |  |   |
| 4.1 Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов                                | 1 | 6        |  | 9,25 | 8  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Разработка и | ИДЗ, АКР<br>Компьютерное тестирование        | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |

|   |      |  |       |    |   |   |   |
|---|------|--|-------|----|---|---|---|
| 4.2 Алгоритмы поиска по критерию  | 1    |  | 8     | 8  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.<br>Подготовка к практическим | ИДЗ, АКР<br>Компьютерное тестирование         | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 4.3 Решение задач оптимизации.  | 2    |  | 4     | 7  | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.<br>Подготовка к практическим | ИДЗ, АКР<br>Компьютерное тестирование         | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| Итого по разделу  | 9    |  | 21,25 | 23 |   |   |   |
| 5. Телекоммуникационные технологии. Средства и                          |      |  |       |    |   |   |   |
| 5.1 Работа с информацией глобальных сетях                               | 0,25 |  |       | 5  | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет.<br>Подготовка к компьютерному тестированию.<br>Самостоятельн                       | Защита реферата.<br>Компьютерное тестирование | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| 5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение | 0,25 |  |       | 4  | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет.<br>Подготовка к компьютерному тестированию.<br>Самостоятельн                       | Защита реферата.<br>Компьютерное тестирование | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| Итого по разделу  | 0,5  |  |       | 9  |   |   |   |
| Итого за семестр  | 18   |  | 36    | 53 |   | зачёт   |   |
| 6. Языки программирования   |      |  |       |    |   |   |   |

|   |   |     |    |      |  |                                     |  |
|---|---|-----|----|------|--|-------------------------------------|--|
| 6.1 Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы   | 2 | 0,5 | 1  | 4    | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами   | ИДЗ, Компьютерное тестирование      | 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.   |   | 8,5 | 18 | 30   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация   | ИДЗ, АКР, компьютерное тестирование | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| 6.3 Объектно-ориентированное программирование. Объектная модель приложения.   |   | 2   | 6  | 4,15 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация   | ИДЗ, АКР                            | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу  |   | 11  | 25 | 38,1 |  |                                     |  |
| 7. Средства автоматизации математических расчетов   |   |     |    |      |  |                                     |  |
| 7.1 Выполнение вычислений в численном и символьном режимах. Построение графиков функций. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений и систем нелинейных уравнений | 2 | 4   | 8  | 10   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим | ИДЗ, АКР                            | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 |
| Итого по разделу  |   | 4   | 8  | 10   |  |                                     |  |
| 8. Основы защиты информации   |   |     |    |      |  |                                     |  |



|  |    |   |  |    |        |  |   |   |
|--|----|---|--|----|--------|--|---|---|
| 8.1 Основы защиты информации.<br>Нормативно-правовая база РФ в области защиты информации | 2  | 2 |  | 1  | 6      | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов <u>Интернет</u> | Защита реферата.<br>Компьютерное тестирование | ОПК-3.1,<br>ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3,<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3 |
| Итого по разделу   | 2  |   |  | 1  | 6      |  |   |   |
| 9. Подготовка к экзамену   |    |   |  |    |        |  |   |   |
| 9.1 Подготовка к   | 2  |   |  |    |        |  |   |   |
| Итого по разделу   |    |   |  |    |        |  |   |   |
| Итого за семестр   | 17 |   |  | 34 | 54,1   |  | экзамен                                       |   |
| Итого по дисциплине  | 35 |   |  | 70 | 107,15 |  | зачет,<br>экзамен                             |   |

## **5 Образовательные технологии**

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

Для формирования знаний по курсу используются:

- обзорные лекции;
- информационные;
- лекции-визуализации;
- проблемная,
- лекции с заранее запланированными ошибками.
- методы ИТ:
- работа в команде
- case-study
- проблемное обучение
- учебная дискуссия
- использование тренингов

## **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 (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535560/p.1> (дата обращения: 04.04.2024).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220288> (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17499-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/545059/p.1> (дата обращения: 04.04.2024).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213647> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598> (дата обращения: 04.04.2024). – Режим

доступа: по подписке.

3. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6>. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1861657> (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке..

4. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» : учебное пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832387> (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Внуков, А. А.

Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/537247/p.1> (дата обращения: 04.04.2024).

5. Романова М. В. Обработка текстовой информации с использованием LibreOffice : практикум [для вузов] / М. В. Романова, Е. Е. Бирюкова ; 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/20269>. - Текст : непосредственный.

6. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel : учебно-методическое пособие для вузов / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-507-44447-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226487> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Моренкова О. И. Работа в табличном процессоре LibreOffice Calc / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева ; Моренкова О. И., Парначева Т. И. - Новосибирск : СибГУТИ, 2021. - 84 с. - Книга из коллекции СибГУТИ - Информатика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/257279>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/257279.jpg>..

8. Бильфельд, Н. В. Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4609-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136174> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Борзунов С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин ; Борзунов С. В., Кургалин С. Д. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 192 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/319394>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/319394.jpg>. - ISBN 978-5-507-45923-0. 10. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662> (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

#### МАКРООБЪЕКТЫ:

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>. - 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>. - ISBN 978-5-9967-2905-0. - Текст : электронный.

3. Носова Т. Н. Технологии и средства решения прикладных задач пользователя : учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/314>. - Текст : электронный.

#### в) Методические указания:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине (Приложение 1) .

2. Методические рекомендации по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине(Приложение 1).

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

| Наименование ПО                           | № договора                   | Срок действия лицензии |
|---|------------------------------|------------------------|
| Браузер Mozilla Firefox                   | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Браузер Yandex LibreOffice                | свободно распространяемое    | 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    | бессрочно              |
| FAR Manager                               | свободно распространяемое    | бессрочно              |
| Adobe Reader                              | свободно распространяемое    | бессрочно              |
| Linux Calculate                           | свободно распространяемое    | бессрочно              |

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса                                      | Ссылка  |
|---|---|
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | <a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>         |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги     | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |

|  |  |
|--|--|
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>                                 |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)   | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</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> |
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»                  | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                          |

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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.

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.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении практических работ.

*Практическая работа* - познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственные и практические операции и действия зависят и определяются самим студентом. Работая практически, студент должен постепенно овладеть такими общими приёмами практической работы как ясное представление цели работы её выполнение, проверка, исправление ошибок. Выполнение практических работ студентами влияет на формирование и развитие информационных компетенций. Студенты овладевают способами работы с информацией:

- поиск в каталогах, поисковых системах, иерархических структурах;
- извлечение информации с различных носителей;
- систематизация, анализ и отбор информации (разные виды сортировки, фильтры, запросы, структурирование файловой системы, проектирование баз данных и т.д.);
- технически навыки сохранения, удаления, копирования информации и т.п. –

-преобразование информации (из графической – в текстовую, из аналоговой – в цифровую и т.п.)

Основными задачами практических работ являются: формирование умений подбирать материалы по их назначению, условиям эксплуатации, применять их при выполнении работ.

Содержание практической работы составляют:

- номер и тема практической работы;
- цель практической работы;
- рекомендации для выполнения практической работы;
- перечень используемых материалов, инструментов, оборудования;
- порядок выполнения работы;
- вывод о проделанной работе.

Перед тем как приступить к выполнению практической работы, студент должен пройти инструктаж по технике безопасности, усвоить краткие теоретические сведения по теме, методику выполнения работы, а также способы представления полученных данных.

### **Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ**

*Общие правила:*

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам. После инструктажа каждый студент расписывается в журнале
2. Строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в кабинете.
3. Все практические работы проводятся за компьютерными столами учебного кабинета. Студентам не разрешается без уважительной причины отлучаться из кабинета до полного окончания практических работ.
4. На рабочем месте должны находиться только необходимые для работы оборудование и материалы. Класть сумки необходимо на специально отведенный для этого стол.
5. Бережно обращаться с оргтехникой. Входить в класс разрешается только после звонка на урок, спокойно, не торопясь, не задевая столы.
6. Занимать места в кабинете необходимо согласно «Схеме посадочных мест», начиная с первых парт.
7. Студент отвечает за состояние рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.
8. Соблюдение всех вышеперечисленных рекомендаций по организации учебного процесса с использованием компьютеров и технических средств обучения должно способствовать сохранению оптимального уровня работоспособности и функционального состояния организма, на протяжении всех учебных занятий в колледже и полной безопасности для их жизни и здоровья.

*Перед началом работы:*

1. Проверить порядок на рабочем месте;
2. Отрегулировать положение монитора так, чтобы расстояние от глаз до экрана составляло не менее 50 см.

*Во время работы:*

1. Во время работы монитор является источником электромагнитного излучения, которое неблагоприятно действует на зрение. Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см, соблюдая правильную осанку (вертикально прямая спина, плечи опущены и расслаблены, ноги на полу не скрещены, стоят на подставке для ног, локти, запястья и кисти рук на одном уровне).
2. Непрерывное занятие студента за компьютером не должно превышать 30 минут. По истечении данного времени необходим перерыв длительностью 5 минут для снятия напряжения глаз. Для снятия усталости мышц используйте комплекс упражнений по профилактике зрительного утомления, упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и ног.
3. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружении и др. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.
4. Обо всех неисправностях немедленно сообщать преподавателю;
5. В случае аварийной ситуации выключить компьютер.

*По окончании работы:*

1. Собрать методические указания к практическим работам и сдать их преподавателю;
2. Выключить ЭВМ после разрешения преподавателя;
3. Навести порядок на рабочем месте.

*При работе в компьютерном классе строго запрещается:*

- 1) Находиться в верхней одежде и грязной обуви;
- 2) Принимать пищу на рабочем месте и в компьютерном кабинете.
- 3) Удалять и перемещать чужие файлы;
- 4) Приносить и запускать свое программное обеспечение (программы);
- 5) Работать на ЭВМ грязными или мокрыми руками;
- 6) Прикасаться пальцами к мониторам, стучать по ним;
- 7) Включать и выключать компьютер без разрешения преподавателя;
- 8) Класть диски, книги, тетради на составляющие компьютера;
- 9) Подключать к компьютеру свои устройства (сот. телефоны, плееры).
- 10) Работать на не исправном компьютере;
- 11) Оставлять вычислительную технику на длительное время без присмотра;
- 12) Прикасаться к электрическим вилкам, розеткам, проводам, разъемам, задним стенкам системного блока и монитора;
- 13) Вскрывать корпуса, вынимать и вставлять разъемы, платы

### **Правила выполнения практических работ**

При домашней подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить изученную тему.

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель на занятии оценивает работу.

### **Правила оформления результатов практической работы**

Результаты выполненной практической работы оформляются в виде отчета в программе Word и сдаются в распечатанном виде преподавателю.

*Примерное содержание отчета:*

1. Титульный лист, где указывается:
  - 1.1. Тема работы.
  - 1.2. Кем выполнена и проверена работа.
2. Дается описание цели работы.
3. Указываются исходные данные.
4. Приводится решение и пояснение к нему для каждого предложенного задания.
5. В конце каждого выполненного задания записываются выводы и проводится анализ правильности полученных результатов.

### **Критерии оценки практических работ**

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается эталон и шкала оценок.

*Оценка «отлично»* – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

*Оценка «хорошо»* – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

*Оценка «удовлетворительно»* – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

*Оценка «неудовлетворительно»* – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдает требования безопасности труда.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика» и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

### Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

#### Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Особенностью изучения дисциплины «Информатика» является освоение теоретического материала и получение практических умений, направленных на использование современных информационных технологий.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины (модуля)» данной РПД.

### Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
  - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
  - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
  - с) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению

индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований и к решению олимпиадных заданий.

- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

#### **Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ**

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: защита реферата, индивидуальные домашние задания, аудиторские контрольные работы, компьютерное тестирование, участие в конкурсах и олимпиадах.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет ИДЗ в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.6) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.

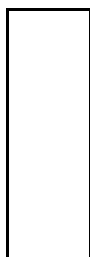
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 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   |
|--|--|--|
| ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |  |  |
| ОПК-4.1  | ОПК-4.1: Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий | <p><b>Перечень теоретических вопросов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI. Типы линий связи в локальных сетях. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация).</li> <li>• Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными.</li> <li>• Защита данных в распределенных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.</li> <li>• Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей.</li> <li>• Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний.</li> <li>• Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись.</li> <li>• Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем.</li> <li>• Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных.</li> <li>• Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики.</li> <li>• Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя. Аппаратная и программная конфигурации</li> </ul> |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          |   | <p>вычислительной системы. Слои программного обеспечения. Базовое, служебное, системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие языка программирования. Виды языков программирования. Алгоритмические языки. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры.</li> <li>• Информационные системы. Виды ИС. Базы данных. СУБД. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты СУБД MS Access.</li> <li>• Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации.</li> </ul>  |
| <p>ОП<br/>К-4<br/>.2</p> | <p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p> | <p><b>Перечень тем и заданий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</li> <li>• Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам.</li> <li>• Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО?</li> <li>• Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</li> <li>• Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</li> <li>• Перечислите основные топологии сетей.</li> <li>• Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</li> <li>• Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</li> <li>• В чем состоит удобство работы со стилями?</li> <li>• Зачем нужны колонтитулы?</li> <li>• Как создать автоматическое оглавление документа?</li> <li>• Назначение OLE-протокола.</li> </ul> <p><b>Задание.</b> Реализовать итерационный алгоритм нахождения критических точек функции.</p> |
| <p>ОП<br/>К-4<br/>.3</p> | <p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>   | <p><b>Задача.</b> Даны два числа. Формула электронной таблицы выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p> <p><b>Задача.</b> Построить график функции при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$  |



**Задание.** Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных. Задачу решить с применением технологии ООП для обработки диапазонов ячеек электронной таблицы.

| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции   | Оценочные средства   |
|---|--|--|
| 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 и обработке информации                             | <b>Перечень теоретических вопросов:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Защита данных в распределенных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.</li><li>• Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний.</li><li>• Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись.</li><li>• Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем.</li><li>• Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных.</li><li>• Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики.</li><li>• Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации.</li></ul> |
| ОПК-3.2   | Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате | <ul style="list-style-type: none"><li>• Знать классификацию информационных технологий по различным признакам.</li><li>• Знать типы и примеры фишинговых атак</li><li>• Уметь анализировать информацию по признакам получения достоверных данных</li></ul>  |
| ОПК-3.3   | Соблюдает основные требования информационной безопасности  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнить защиту электронного документа от несанкционированного доступа</li><li>• Создать распределенный архив большого объема,</li></ul>  |

защищенный паролем

- Выполнить поиск информации в защищенном браузере
- Знать основные угрозы безопасности информации при работе в сети Интернет
- Знать нормативную базу РФ в сфере защиты информации

### Критерии оценки для получения зачета

**«зачтено»** – обучающийся показывает средний и высокий 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.

### 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.