



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  
04.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы  
Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

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

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Информатики и информационной безопасности  
03.02.2025, протокол № 5

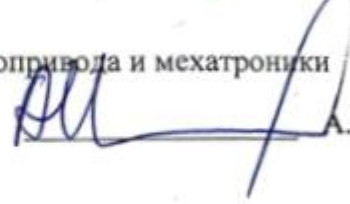
Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

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

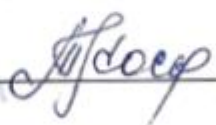
Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

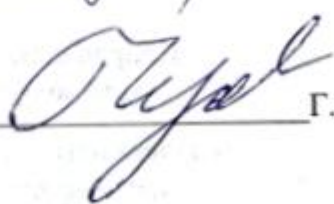
Зав. кафедрой Автоматизированного электропривода и мехатроники

 А.А. Николаев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ,  Т.Н. Носова

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» состоят в приобретении обучаемыми 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 по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль Электропривод и автоматика

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

Дисциплина Информатика 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:

Основы микропроцессорной техники

Моделирование в электроприводе

Продвижение научной продукции

Основы научной и инновационной работы

Автоматизированный электропривод

Производственная-преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Схемотехника

Теория автоматического управления

Автоматизация типовых технологических процессов

Автоматизированный электропривод в современных технологиях (в металлургии)

Программируемые промышленные контроллеры

Теоретические основы электротехники

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

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции                                                                                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1          | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-1.1        | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий                                                 |
| ОПК-1.2        | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам  |
|                |                                                                                                                                           |

|         |                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности  |
| ОПК-2   | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |
| ОПК-2.1 | Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ                                        |
| ОПК-2.2 | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ                          |
| ОПК-2.3 | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения                      |

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 19,3 акад. часов;
- аудиторная – 16 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 184,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. час
- подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет, экзамен

| 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. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации                                          |      |                                              |           |             |                                 |                                                                                                                                                                |                                                                 |                           |
| 1.1 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах   | 1    |                                              |           |             | 4                               | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию                                                                   | ИДЗ и коллективных проектов Интернет-тестирование ФЭПО          | ОПК-1.1, ОПК-1.2          |
| 1.2 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами |      |                                              |           |             | 4                               | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ и разработка коллективных проектов. | Интернет-тестирование ФЭПО. ИДЗ и защита коллективных проектов  | ОПК-1.1, ОПК-1.2          |
| Итого по разделу                                                                                                             |      |                                              |           |             | 8                               |                                                                                                                                                                |                                                                 |                           |
| 2. Системное и прикладное программное обеспечение                                                                            |      |                                              |           |             |                                 |                                                                                                                                                                |                                                                 |                           |
| 2.1 Современные операционные системы персональных компьютеров. Сравнительный анализ, основные функции.                       | 1    |                                              |           |             | 2                               | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному                                                                                | Защита реферата. Компьютерное тестирование                      | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 |

|                                                                                                                                                                                                                             |   |      |  |     |    |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|--|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                             |   |      |  |     |    | тестированию.<br>Самостоятельная<br>работа с<br>интернет-<br>источниками                                                                                                       |                                                  |                                 |
| 2.2 Программная<br>конфигурация<br>вычислительных систем,<br>слои программного<br>обеспечения.<br>Прикладное программное<br>обеспечение для задач<br>предметной области по<br>направлению.                                  | 1 |      |  |     | 4  | Самостоятельное<br>изучение<br>учебной и научно<br>литературы,<br>работа с<br>материалами<br>образовательного<br>портала.                                                      | Защита реферата.<br>Компьютерное<br>тестирование | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                            |   |      |  |     | 6  |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                 |
| 3. Программные средства<br>реализации информационных<br>процессов                                                                                                                                                           |   |      |  |     |    |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                 |
| 3.1 Средства представления<br>и приемы обработки<br>текстовой информации.<br>Применение средств<br>электронного офиса для<br>оформления документов                                                                          | 1 | 0,25 |  | 0,5 | 10 | Самостоятельное<br>изучение<br>учебной и<br>научной<br>литературы,<br>работа с<br>материалами<br>образовательного<br>портала и ЭБС.<br>Выполнение<br>тематического<br>реферата | Защита реферата                                  | ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,<br>ОПК-1.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                            |   | 0,25 |  | 0,5 | 10 |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                 |
| 4. Типовые алгоритмы и модели<br>решения практических задач с<br>использованием прикладных<br>программных средств                                                                                                           |   |      |  |     |    |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                 |
| 4.1 Анализ и визуализация<br>данных. Средства<br>представления и обработка<br>числовой информации в<br>офисных приложениях.<br>Обзор Desktop-<br>приложений и сетевых<br>сервисов для визуализации<br>результатов расчетов. | 1 | 0,5  |  | 1,5 | 16 | Изучение<br>учебной и<br>научной<br>литературы,<br>работа с<br>материалами<br>образовательного<br>портала и ЭБС.<br>Подготовка ИДЗ.                                            | ИДЗ, КРЗ                                         | ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2,<br>ОПК-2.3 |
| 4.2 Модели решения<br>прикладных и<br>профессионально-<br>ориентированных задач                                                                                                                                             |   | 1,25 |  | 2   | 16 | Самостоятельное<br>изучение<br>учебной и<br>научной<br>литературы,<br>работа с<br>материалами<br>образовательного<br>портала и ЭБС.<br>Подготовка ИДЗ.                         | ИДЗ, КРЗ                                         | ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2,<br>ОПК-2.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                            |   | 1,75 |  | 3,5 | 32 |                                                                                                                                                                                |                                                  |                                 |

|                                                                                                                                                   |   |     |  |   |      |                                                                                                                                                                 |                                    |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение                                                                            |   |     |  |   |      |                                                                                                                                                                 |                                    |                            |
| 5.1 Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях                                                               | 1 |     |  |   | 4    | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками                     | Реферат. Компьютерное тестирование | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3  |
| 5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение                                                                           |   |     |  |   | 4    | Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками                     | Реферат. Компьютерное тестирование | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3  |
| 5.3 Подготовка зачету                                                                                                                             |   |     |  |   | 33,7 |                                                                                                                                                                 | Зачет                              | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, |
| Итого по разделу                                                                                                                                  |   |     |  |   | 41,7 |                                                                                                                                                                 |                                    |                            |
| Итого за семестр                                                                                                                                  |   | 2   |  | 4 | 97,7 |                                                                                                                                                                 | зачёт                              |                            |
| 6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования                                                                            |   |     |  |   |      |                                                                                                                                                                 |                                    |                            |
| 6.1 Алгоритмизация и программирование. Классификация языков программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы                 | 2 | 0,5 |  | 1 | 20   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала, ЭБС, онлайн-сервисами визуализации концепций решения задач | ИДЗ, Компьютерное тестирование     | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3  |
| 6.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных алгоритмов. Модульная организация встроенных и пользовательских функций |   | 1,5 |  | 2 | 20   | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка                                           | ИДЗ, КРЗ компьютерное тестирование | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3  |



|                                                                                                                                                   |   |   |  |    |       |                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   |   |   |  |    |       | и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ                                                                                                                                                   |                           |                                                      |
| 6.3 Обработка последовательностей значений. Реализация циклических алгоритмов. Модели решения прикладных и профессионально-ориентированных задач. | 2 | 2 |  | 3  | 20    | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ                             | ИДЗ, КРЗ                  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3,                           |
| Итого по разделу                                                                                                                                  |   | 4 |  | 6  | 60    |                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                      |
| 7. Основы защиты информации                                                                                                                       |   |   |  |    |       |                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                      |
| 7.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну                                                                       | 2 |   |  |    | 4     | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию | Компьютерное тестирование | ОПК-1.3                                              |
| Итого по разделу                                                                                                                                  |   |   |  |    | 4     |                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                      |
| 8. Подготовка к экзамену                                                                                                                          |   |   |  |    |       |                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                      |
| 8.1 Подготовка к промежуточной аттестации                                                                                                         | 2 |   |  |    | 22,4  | Изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС                                                                                                               | Экзамен                   | ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                  |   |   |  |    | 22,4  |                                                                                                                                                                                                         |                           |                                                      |
| Итого за семестр                                                                                                                                  |   | 4 |  | 6  | 86,4  |                                                                                                                                                                                                         | экзамен                   |                                                      |
| Итого по дисциплине                                                                                                                               |   | 6 |  | 10 | 184,1 |                                                                                                                                                                                                         | зачет, экзамен            |                                                      |

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» 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 (модуля)**

### **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

**в) Методические указания:**

Представлены в Приложениях 3,4

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:****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              |
| Ред ОС                                    | Сертификат №01-04/22 от 06.05.2022 | 06.05.2025             |
| NotePad++                                 | свободно распространяемое ПО       | 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/MPO109/Web">https://host.megaprolib.net/MPO109/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>                                                    |
| 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>                    |
| Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России                    | <a href="https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962">https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962</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 Libre 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 «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

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 осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

### **Примерные аудиторные задания:**

#### **Тема «Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных текстовых процессорах»**

Создать 2-страничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы и страницу математических формул.

Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца. Изучить работу с разделами и редактором формул.

#### **Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях (табличных редакторах).**

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

Графически найти корень уравнения

#### **Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием электронного табличного редактора»**

1. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте  $a$ .

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

2. **Задача.** Призовой фонд спортивного общества составляет 25 тыс. руб. Каждый спортсмен получает 1000 руб. за участие в соревнованиях, призеры соревнований (набравшие более 75% от возможных баллов) получают по 2000 тыс. руб. Оставшиеся деньги распределяются согласно набранным баллам. Распределить все деньги.

#### **Тема «Модели решения прикладных и профессионально-ориентированных задач»**

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-ый разряд?
- ✓ Найти суммарный оклад администраторов.
- ✓ Найти средний оклад дизайнеров.
- ✓ Сколько человек имеет фамилию на «С»?

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

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

#### **1. Подготовка и оформление реферата по заданной теме:**

##### **Темы рефератов**

1. Организация и средства человеко-машинного интерфейса
2. Новейшие достижения в информатике
3. Данные и информация. Единицы информации
4. Экономические и правовые аспекты информационных технологий
5. Локальные компьютерные сети
6. Интернет технологии
7. Интернет. Службы и возможности
8. Электронная почта и телеконференции
9. Электронная коммерция в Интернете
10. Базы данных в Интернет
11. Безопасность в Интернет
12. Новейшие направления в области создания технологий программирования
13. Методы защиты информации
14. Системы защиты информации
15. Защита баз данных
16. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования
17. Защита цифровой информации методами стеганографии
18. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами
19. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
20. Начала общей теории информации
21. Основы информационного моделирования
22. Интеллектуальные информационные системы
23. Информационные ресурсы
24. Информационный потенциал общества
25. Человек в информационном обществе
26. Технология создания гипертекстовых документов
27. Языки разметки гипертекстовых документов
28. Web-программирование
29. Коллективное использование разнородных информационных ресурсов

#### **2. *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:**

**Задача.** Построить график функции.



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

$$2. \quad \text{Графически найти корень уравнения } 0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$$

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

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

4. 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 ЯПВУ. Изучение средств ввода-вывода информации.
- ✓ Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.
- ✓ Программирование алгоритмов и циклической структуры.
- ✓ Подготовка отчета.

### **Примерные задания:**

**Задача.** Создать блок-схему 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 блок-схему программу. Вычислить:

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

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

| Код     | Индикатор достижения                                                                                                                      | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1   | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-1.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий                                                 | <p><b>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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>2. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными.</li> <li>3. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей.</li> <li>4. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний.</li> <li>5. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись.</li> <li>6. Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем.</li> <li>7. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики.</li> <li>8. Информационные технологии в теории эксперимента</li> <li>9. Математические задачи энергетики и применение ЭВМ</li> <li>10. Математическое моделирование в электроэнергетических системах</li> <li>11. Основы информационной электроники</li> <li>12. Основы теории автоматического управления</li> <li>13. Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики</li> <li>14. Электроэнергетические системы и сети.</li> <li>15. Надежность энергетических систем.</li> <li>16. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации.</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> </ul> |

|         |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области теплоэнергетических систем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-1.2 | <p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p> | <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, уровням 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> <li>– Сколько книг издано за определенный период?</li> </ul> <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму для визуализации данных.</p> <p><b>Задание.</b> <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</i></p> <p>Найти статистические данные об электроснабжении потребителей Челябинской области и в регионах РФ.</p> <p>Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм табличного редактора.</p> |

|                                                                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.3                                                                                                 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | <p><b>Задание.</b> <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</i><br/>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><br/><i>Реализовать задачу профессиональной сферы с применением межпредметных связей.</i><br/>Таблица содержит данные о площади территории, численности населения, перечень наиболее крупных населенных пунктов, основные направления специализации региона, в том числе в части промышленности<br/>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> Создать базу данных, содержащую информацию по генерирующим, электросетевым и сбытовым компаниям, осуществляющим централизованное электроснабжение потребителей на территории Челябинской области.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создать фильтр на выборку с условиями о потребителях электроснабжения, находящихся в заданных регионах.</li> <li>– Ответить на вопрос: Сколько потребителей находится в каждом регионе?</li> </ul> <p>Ответить на вопрос: Вывести максимальный и минимальный сбыт электроэнергии для заданной компании.</p> |
| ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2.1 | Применяет основные алгоритмы решению прикладных программ | <p><b>Задания к темам второго курса:</b></p> <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-2.2 | Использует системы программирования для разработки компьютерных программ | <p><b>Задание.</b> Создать блок-схему и программу:</p> $K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое}(a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое}(a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) < 0 \\ \text{сумму}, & \text{иначе} \end{cases}$ <p><b>Задача.</b> Создать блок-схему и программу на VBA<br/>Вычислить</p> $z(x) = \begin{cases} a \cdot \sqrt[5]{1 - x^3}, & \text{если } x \in (1; 5) \text{ и } a - \text{четное} \\ \sqrt{\frac{1 - \sin^5(x^2 - 2)}{a}}, & \text{если } x \in (1; 5) \text{ и } a - \text{нечетное} \\ \frac{2 - e^x}{\operatorname{tg}(\pi x) + 2.5}, & \text{иначе} \end{cases}$ |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2.3 | Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения | <p><b>Задача.</b> Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня.<br/> Дана таблица потребления объемов электроэнергии по различным регионам РФ (25 строк).<br/> - Вывести название региона с наибольшим объемом потребления.<br/> Вычислить среднее значение объемов потребления</p> <p><b>Задача.</b> Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня.<br/> Даны действительные числа <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math>. Удвоить эти числа, если <math>a &gt; b &gt; c</math>, заменить их абсолютными значениями, если <math>a &lt; b &lt; c</math>, иначе вычислить формулу <math display="block">\frac{\sqrt{ \sin^3(x^2) - e^2 } + \sqrt[5]{13}}{\operatorname{tg}( 4 - b )}.</math></p> <p><b>Задача.</b> Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня.<br/> Назначить сотруднику премию по правилу:<br/> – сотрудникам категории «А» и с часами от 10 до 30 – <math>K</math> руб<br/> – сотрудникам категории «С» или «D» с часами выше 30 <math>K + 30\%K</math> руб.<br/> иначе – <math>50\% K</math> руб.</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 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.