

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.08.2026 15:52:34  
Уникальный программный ключ:  
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3b17cddb840af0

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Пермская государственная фармацевтическая академия»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Центр информационных технологий и цифровой трансформации

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.04 Информатика

*(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)*

Б1.О.04 Информатика

*(индекс, краткое наименование дисциплины)*

19.03.01 Биотехнология

*(код, наименование направления подготовки (специальности))*

Фармацевтическая биотехнология

*(направленность(и) (профиль (и)/специализация(и))*

Бакалавр

*(квалификация)*

Очная

*(форма(ы) обучения)*

Год набора – 2026

Пермь, 2025 г.

**Автор(ы)-составитель(и):**

Ассистент Чекулин Н.П.

Руководитель центра информационных технологий и цифровой трансформации Курбатов Е.Р.

Рассмотрено на заседании центра протокол от «15» ноября 2025 г. № 3

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России  
протокол от 05.12.2025 г. № 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы .....                                           | 4  |
| 2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП .....                                                                                                                      | 7  |
| 3. Содержание и структура дисциплины .....                                                                                                                              | 7  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....                                                                                                                           | 10 |
| 5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины .....                                                                                                  | 16 |
| 6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине .....                                                                                                               | 16 |
| 7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ..... | 16 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                    | Результаты обучения, соотнесенные индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2           | Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной | ИДОПК-2.1                             | Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных | <p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы знания о методах и стратегиях поиска профессиональной информации в сети Интернет, научных базах данных и электронных библиотеках; о принципах систематизации, хранения и первичной обработки данных.</li> </ul> <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы умения осуществлять эффективный поиск информации по ключевым запросам; оценивать достоверность полученных данных; сохранять и систематизировать информацию из различных источников; обрабатывать текстовые и числовые данные с использованием офисного программного обеспечения.</li> </ul> <p>На уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы навыки работы с поисковыми системами и справочно-правовыми системами; использования инструментов табличных процессоров для сортировки, фильтрации и анализа профессиональной информации.</li> </ul> |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                  | Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | безопасности             | ИДОПК-2.2                             | Применяет базовые знания в области информационных, компьютерных и сетевых технологий для представления профессиональной информации в требуемом формате с учетом основных требований информационной безопасности | <p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы знания об архитектуре компьютерных систем, видах программного обеспечения, стандартах оформления документации и презентаций, а также об основных угрозах информационной безопасности и методах защиты данных.</li> </ul> <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы умения подготавливать и оформлять профессиональные документы в соответствии с установленными требованиями; создавать мультимедийные презентации; применять базовые средства защиты информации при передаче и хранении данных.</li> </ul> <p>На уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы навыки использования текстовых процессоров и средств создания презентаций для представления результатов деятельности; применения антивирусных средств и инструментов архивации данных; соблюдения правил цифровой гигиены.</li> </ul> |
|                 |                          | ИДОПК-2.3                             | Осуществляет проведение расчетов и моделирование процессов для решения профессиональных задач с помощью информационных, компьютерных и сетевых технологий                                                       | <p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы знания о возможностях информационных технологий для проведения математических и статистических расчетов; о методах компьютерного моделирования процессов и способах визуализации расчетных данных.</li> </ul> <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы умения проводить расчеты с использованием формул и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                     | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                            | Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                              |                                       |                                                                                                                                           | <p>встроенных функций табличных процессоров; строить линии тренда и прогнозировать значения; визуализировать результаты вычислений в виде графиков и диаграмм для решения профессиональных задач.</p> <p>На уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы навыки автоматизации расчетов и моделирования процессов в среде электронных таблиц; интерпретации полученных графических и числовых результатов моделирования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-3           | Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере профессиональной деятельности. | ИДОПК-3.1                             | Использует принципы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности. | <p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы знания о понятии алгоритма, его свойствах (дискретность, детерминированность, массовость, результативность) и способах описания; об основных алгоритмических конструкциях (следование, ветвление, цикл) и типах данных.</li> </ul> <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы умения логически выстраивать последовательность действий для решения задачи; читать и составлять блок-схемы алгоритмов; выбирать подходящие алгоритмические структуры для реализации поставленной задачи.</li> </ul> <p>На уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы навыки алгоритмического мышления; формализации простых практических задач в виде блок-схем для последующего программирования.</li> </ul> |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции                                                                                     | Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | ИДОПК-3.2                             | Участствует в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности | <p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы знания о методах алгоритмизации, типах алгоритмических структур, синтаксисе и основных операторах языков программирования, принципах отладки и тестирования программного кода.</li> </ul> <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы умения формализовать профессиональные задачи для их решения на компьютере; составлять блок-схемы алгоритмов; разрабатывать, редактировать и отлаживать программный код или макросы для автоматизации расчетов и обработки данных в профессиональной сфере.</li> </ul> <p>На уровне навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированы навыки работы в интегрированных средах разработки; применения алгоритмического подхода к решению практических задач; адаптации существующих алгоритмов и программ под конкретные требования профессиональной деятельности.</li> </ul> |

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.04 Информатика относится к обязательной части ОПОП, включена в учебный план 1 семестра и 2 семестра 1 курса. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 ч/4 з.е.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем - 98, из них 98 ч — занятия семинарского типа (практические), на самостоятельную работу обучающихся запланировано 46 ч.

Форма промежуточной аттестации - зачёт.

## 3. Содержание и структура дисциплины

### 3.1 Структура дисциплины.

| № п/п | Наименование разделов, тем | Объем дисциплины, ч |                |    | Форма те- |
|-------|----------------------------|---------------------|----------------|----|-----------|
|       |                            | Всего               | Контактная ра- | СР |           |

|             |                                                                                               | часов | бота обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий |    |    |    |  | кущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|----|----|----|--|--------------------------------------------------------|
|             |                                                                                               |       | Л                                                          | ПЗ | ЛЗ |    |  |                                                        |
| Семестр № 1 |                                                                                               |       |                                                            |    |    |    |  |                                                        |
| Раздел 1    | Аппаратно-программные средства вычислительной техники                                         | 30    |                                                            | 22 |    | 8  |  | О, Т, РЗ                                               |
| Тема 1.1    | Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей                                       | 8     |                                                            | 6  |    | 2  |  | О                                                      |
| Тема 1.2    | Кодирование информации. Системы счисления                                                     | 8     |                                                            | 6  |    | 2  |  | Т, РЗ                                                  |
| Тема 1.3    | Классификация программного обеспечения. Архитектура операционных систем                       | 6     |                                                            | 4  |    | 2  |  | О                                                      |
| Тема 1.4    | Компьютерная безопасность и защита информации                                                 | 8     |                                                            | 6  |    | 2  |  | Т                                                      |
| Раздел 2    | Офисные технологии подготовки документов и обработки данных                                   | 42    |                                                            | 32 |    | 10 |  | КР, РЗ, П, ИЗ                                          |
| Тема 2.1    | Технология подготовки текстовых документов                                                    | 10    |                                                            | 8  |    | 2  |  | КР                                                     |
| Тема 2.2    | Обработка и анализ данных в электронных таблицах                                              | 16    |                                                            | 12 |    | 4  |  | РЗ                                                     |
| Тема 2.3    | Мультимедийные технологии обработки и представления информации                                | 10    |                                                            | 8  |    | 2  |  | П                                                      |
| Тема 2.4    | Облачные технологии и сервисы совместной работы                                               | 6     |                                                            | 4  |    | 2  |  | ИЗ                                                     |
| Семестр № 2 |                                                                                               |       |                                                            |    |    |    |  |                                                        |
| Раздел 1    | Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности                          | 20    |                                                            | 12 |    | 8  |  | ИЗ, Т, О                                               |
| Тема 1.1    | Поиск профессиональной информации. Научные базы данных                                        | 6     |                                                            | 4  |    | 2  |  | ИЗ                                                     |
| Тема 1.2    | Справочно-правовые системы                                                                    | 6     |                                                            | 4  |    | 2  |  | Т                                                      |
| Тема 1.3    | Искусственный интеллект и нейросети                                                           | 8     |                                                            | 4  |    | 4  |  | О                                                      |
| Раздел 2    | Алгоритмизация и основы программирования                                                      | 52    |                                                            | 32 |    | 20 |  | К, КР, РЗ, Т                                           |
| Тема 2.1    | Понятие алгоритма, свойства, способы описания. Блок-схемы                                     | 10    |                                                            | 6  |    | 4  |  | Т                                                      |
| Тема 2.2    | Основы программирования Python. Переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы | 16    |                                                            | 10 |    | 6  |  | КР                                                     |
| Тема 2.3    | Работа со структурами данных и функции в Python                                               | 14    |                                                            | 8  |    | 6  |  | РЗ                                                     |
| Тема 2.4    | Библиотеки Python для обработки и визуализации данных.                                        | 10    |                                                            | 6  |    | 4  |  | Т                                                      |
|             | Промежуточная аттестация                                                                      | 2     |                                                            | 2  |    |    |  | Зачет (Т)                                              |
| Всего:      |                                                                                               | 144   |                                                            | 98 |    | 46 |  |                                                        |

Примечание: Т - Тест, О - Опрос, КР - Контрольная работа, РЗ - Решение расчетных задач, П - презентация, ИЗ - Индивидуальное задание



### 3.2 Содержание дисциплины.

#### Семестр №1

##### Раздел 1. Аппаратно-программные средства вычислительной техники.

Тема 1.1. Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей. Архитектура персонального компьютера. Принцип фон Неймана. Основные и периферийные устройства. Функциональное назначение компонентов. Классификация компьютерных сетей по масштабу и способам управления. Топологии сетей. Среда передачи данных. Аппаратное обеспечение для подключения к сети Интернет.

Тема 1.2. Кодирование информации. Системы счисления. Понятие информации и сигнала. Аналоговые и цифровые сигналы. Принципы дискретизации. Представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Единицы измерения информации. Принципы кодирования текстовой, графической и звуковой информации.

Тема 1.3. Классификация программного обеспечения. Архитектура операционных систем. Понятие программного обеспечения. Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Операционные системы. Сравнение архитектур Windows и Linux. Файловая система. Архивация данных. Лицензирование программного обеспечения.

Тема 1.4. Компьютерная безопасность и защита информации. Основные угрозы информационной безопасности. Средства и методы защиты. Организация безопасной работы с паролями. Резервное копирование данных. Защита персональных данных. Электронная цифровая подпись.

##### Раздел 2. Офисные технологии подготовки документов и обработки данных.

Тема 2.1. Технология подготовки текстовых документов. Интерфейс текстового процессора. Правила ввода и редактирования текста. Форматирование символов и абзацев. Работа со стилями и шаблонами. Вставка и форматирование таблиц, изображений и графических объектов. Создание списков и оглавлений. Основы типографики. Подготовка документа к печати.

Тема 2.2. Обработка и анализ данных в электронных таблицах. Интерфейс табличного процессора. Типы данных, формат ячеек. Ввод и редактирование данных. Адресация ячеек. Использование встроенных функций. Функции поиска и ссылок. Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм и графиков. Линии тренда. Условное форматирование.

Тема 2.3. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Правила оформления презентаций. Структура, дизайн, композиция, цветовые решения. Работа с текстом, графикой, аудио и видео в презентациях. Анимация и переходы слайдов. Режимы демонстрации. Эргономические требования к визуальному ряду.

Тема 2.4. Облачные технологии и сервисы совместной работы. Понятие облачных вычислений. Облачные хранилища данных. Сервисы для совместного редактирования документов. Организация дистанционного взаимодействия.

#### Семестр №2

##### Раздел 1. Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности.

Тема 1.1. Поиск профессиональной информации. Научные базы данных. Стратегии эффективного поиска информации в сети Интернет. Язык поисковых запросов. Критерии достоверности информации. Поиск научной и профессиональной литературы в электронных библиотеках и наукометрических базах. Государственные реестры и профессиональные порталы.

Тема 1.2. Справочно-правовые системы. Назначение и возможности справочно-правовых систем. Поиск нормативных документов. Работа со списками документов, создание подборок, сохранение результатов. Актуализация правовой информации.

Тема 1.3. Искусственный интеллект и нейросети. Понятие искусственного интеллекта и нейронных

сетей. Основные направления развития искусственного интеллекта. Применение нейросетей в профессиональной деятельности. Этика использования искусственного интеллекта.

Раздел 2. Алгоритмизация и основы программирования.

Тема 2.1. Понятие алгоритма, свойства, способы описания. Блок-схемы. Определение алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Тема 2.2. Основы программирования Python. Переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы. Среда разработки и структура программы на языке Python. Синтаксис языка. Переменные и основные типы данных. Операции ввода-вывода. Арифметические и логические операции. Условный оператор if-elif-else. Операторы цикла for и while. Управление потоком выполнения программы.

Тема 2.3. Работа со структурами данных и функции в Python. Составные типы данных. Методы работы со списками. Понятие функции. Объявление и вызов функций. Аргументы функции и возвращаемые значения. Локальные и глобальные переменные. Модульная структура программы.

Тема 2.4. Библиотеки Python для обработки и визуализации данных. Понятие библиотек в Python. Подключение библиотек. Основы работы с библиотекой для анализа данных Pandas. Основы работы с библиотеками визуализации Matplotlib. Построение линейных графиков, гистограмм, точечных диаграмм.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и оценочные средства для текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.04 Информатика используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тест, опрос, контрольная работа, решение расчетных задач, презентация, индивидуальное задание.

4.1.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Примеры типовых заданий

Тест по теме 1.4. «Компьютерная безопасность и защита информации»

1. Что такое компьютерный вирус?

- а) Программа для ускорения работы ПК
- б) Вредоносная программа, способная к саморазмножению
- в) Ошибка в аппаратном обеспечении

2. Какой пароль считается надежным?

- а) 123456
- б) DataOfBirth
- в) K7\$mP9#v (содержит буквы, цифры и спецсимволы)

3. Что такое фишинг?

- а) Вид интернет-рыбалки
- б) Способ мошенничества для получения доступа к конфиденциальным данным
- в) Метод очистки диска от мусора

4. Для чего необходима резервная копия данных (бэкап)?

- а) Для восстановления информации в случае сбоя или потери
- б) Для освобождения места на диске
- в) Для проверки на вирусы

5. Какая программа предназначена для защиты от сетевых атак?

- а) Архиватор
- б) Межсетевой экран (Брандмауэр)
- в) Текстовый редактор

6. Что означает аббревиатура HTTPS в адресной строке браузера?

- а) Сайт работает медленно
  - б) Соединение с сайтом зашифровано и безопасно
  - в) Сайт платный
7. «Троян» — это:
- а) Полезная утилита
  - б) Вредоносная программа, маскирующаяся под легальное ПО
  - в) Антивирус
8. Двухфакторная аутентификация — это:
- а) Вход по двум разным паролям
  - б) Вход с подтверждением через второй канал (например, СМС-код)
  - в) Вход двух пользователей одновременно
9. Что из перечисленного относится к биометрической защите?
- а) Графический ключ
  - б) Сканер отпечатка пальца
  - в) ПИН-код
10. Что делать при получении письма с подозрительным вложением от неизвестного отправителя?
- а) Открыть и посмотреть
  - б) Переслать другу
  - в) Удалить, не открывая вложение

Опрос по теме 1.1. «Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей»

1. Сформулируйте основные принципы архитектуры фон Неймана.
2. Назовите основные устройства, входящие в состав системного блока персонального компьютера.
3. В чем различие между оперативной (RAM) и постоянной (ROM/SSD/HDD) памятью?
4. Какую функцию выполняет центральный процессор (CPU)?
5. Перечислите три любых устройства ввода информации.
6. Перечислите три любых устройства вывода информации.
7. Что такое тактовая частота процессора и в чем она измеряется?
8. Дайте определение локальной вычислительной сети (LAN).
9. Что такое топология сети? Приведите пример (звезда, шина, кольцо).
10. Какие функции выполняет материнская плата?

Контрольная работа по теме 2.2. «Обработка и анализ данных в электронных таблицах»

1. Создайте таблицу с заголовками: «Товар», «Цена», «Количество», «Сумма». Заполните 5 строк произвольными данными (названия, цены, количество).
2. В столбце «Сумма» введите формулу для расчета стоимости (Цена \* Количество) для каждой строки.
3. Используя функцию СУММ (SUM), подсчитайте итоговую выручку по всем товарам внизу таблицы.
4. Используя функцию СРЗНАЧ (AVERAGE), найдите среднюю цену товара.
5. Используя функцию МАКС (MAX), найдите товар с самой высокой ценой.
6. Используя функцию МИН (MIN), найдите товар с самым маленьким количеством.
7. Примените денежный формат к столбцам «Цена» и «Сумма».
8. Отсортируйте таблицу по столбцу «Сумма» по убыванию.
9. В соседней ячейке используйте функцию ЕСЛИ (IF): если Итоговая выручка > 1000, вывести слово «План выполнен», иначе «План не выполнен».

10. Постройте круговую диаграмму, отображающую долю каждого товара в общей сумме выручки. Подпишите диаграмму.

Решение расчетных задач по теме 1.2. «Кодирование информации. Системы счисления»

1. Переведите число 5 из десятичной системы счисления в двоичную.
2. Переведите число 1100 из двоичной системы счисления в десятичную.
3. Сколько битов содержится в 2 байтах?
4. Переведите 3 Килобайта в байты.
5. Вычислите объем текстового файла, если в нем 100 символов, а кодировка использует 1 байт на 1 символ.
6. Сколько цветов может отобразить пиксель при глубине цвета 8 бит? ( $2$  в степени  $8$ ).
7. Скорость передачи данных равна 10 Мбит/с. За какое время передается файл объемом 10 Мбит?
8. Сравните величины: 1000 Кбайт и 1 Мбайт. Что больше?
9. Какой минимальный объем памяти (в битах) нужен для кодирования одной из 4 сторон света (Север, Юг, Запад, Восток)?
10. Чему равна сумма двоичных чисел  $10 + 10$ ? (Ответ дать в двоичной системе).

Презентация по теме 1.3. «Искусственный интеллект и нейросети»

Презентация – это продукт самостоятельной работы обучающегося, позволяющий оценить умение раскрыть, оформить и наглядно представить содержание определенного вопроса, темы или результатов самостоятельного исследования с использованием технических средств.

Примерные темы презентаций:

1. История развития искусственного интеллекта.
2. Что такое нейронная сеть и как она обучается.
3. Применение искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении.
4. Генеративные нейросети и их возможности.
5. Компьютерное зрение: как машины «видят» мир.
6. Голосовые помощники: принципы работы.
7. Этические проблемы использования искусственного интеллекта.
8. Использование ИИ в борьбе с киберпреступностью.
9. «Умный дом»: технологии ИИ в быту.
10. Будущее профессий: кого заменит робот?

Индивидуальное задание по теме 2.2. «Основы программирования Python»

1. Вывести на экран фразу "Hello, World!".
2. Создать переменные  $a = 5$  и  $b = 10$ , найти их сумму и вывести результат на экран.
3. Запросить у пользователя ввод его имени (функция `input`), а затем вывести приветствие «Привет, [Имя]!».
4. Запросить ввод числа. Используя конструкцию `if-else`, проверить: если число больше 0, вывести «Положительное», иначе — «Отрицательное или ноль».
5. Написать цикл `for`, который выводит на экран числа от 1 до 5.
6. Вычислить площадь прямоугольника со сторонами 4 и 6 и вывести результат.
7. Создать список фруктов ['яблоко', 'груша', 'банан'] и вывести на экран первый элемент списка.
8. Запросить ввод возраста пользователя. Если возраст  $\geq 18$ , вывести «Доступ разрешен», иначе «Доступ запрещен».

9. Написать программу, которая переводит температуру из градусов Цельсия в Фаренгейты по формуле  $F = C * 1.8 + 32$  (значение C задать в коде).
10. Создать переменную со строкой "Информатика". Вывести на экран длину этой строки (количество символов).

#### 4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля.

##### Опрос

Критерии и шкала оценивания:

Отлично - правильный ответ на вопрос, точный и полный, с пониманием материала.

Хорошо - правильный в основном ответ на вопрос, но не полный.

Удовлетворительно - частично правильный ответ на вопрос, с ошибками.

Неудовлетворительно - неправильный ответ на вопрос.

##### Тест:

На выполнение теста обучающемуся отводится 15 минут.

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий:

«Отлично» 90 - 100% правильных ответов

«Хорошо» 75 - 89% правильных ответов

«Удовлетворительно» 60 - 74% правильных ответов

«Неудовлетворительно» 59% и менее правильных ответов.

#### 4.2. Формы и оценочные средства для промежуточной аттестации.

##### 4.2.1. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по учебному предмету, дисциплине (модулю)

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Структурные элементы оценочных средств | Критерии оценки сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                       |                                        | Не сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК-2<br>ОПК-3  | ИДОПК-2.1-2.3<br>ИДОПК-3.1-3.2        | тест                                   | Не сформированы умения участия в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; обучающийся не способен формализовать задачу, составить блок-схему алгоритма или написать простейший программный код для решения профессиональных задач. | Сформированы умения участия в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности; обучающийся демонстрирует способность формализовать профессиональную задачу, составлять корректные алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования или средств автоматизации. |

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине (модулю) в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые

обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине (модулю) в соответствии с образовательной программой, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции.

4.2.2. Промежуточная аттестация проводится в форме: зачёта.

4.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Пример варианта теста для промежуточной аттестации:

1. Какое устройство компьютера предназначено для обработки информации?

- а) Жесткий диск
- б) Процессор
- в) Оперативная память
- г) Монитор

2. Какое из расширений файлов соответствует исполняемой программе?

- а) .docx
- б) .jpg
- в) .exe
- г) .mp3

3. Минимальная единица измерения информации — это:

- а) Байт
- б) Бит
- в) Бод
- г) Кбайт

4. Какая функция в Python используется для вывода данных на экран?

- а) input()
- б) scan()
- в) print()
- г) write()

5. Программа, предназначенная для скрытного сбора информации о пользователе, называется:

- а) Шпионское ПО
- б) Архиватор
- в) Брандмауэр
- г) Драйвер

6. Алгоритмическая конструкция, предполагающая выполнение действий в зависимости от истинности условия, называется:

- а) Следование
- б) Ветвление
- в) Цикл
- г) Подпрограмма

7. Что будет выведено на экран после выполнения кода Python: `print(10 % 3)`?

- а) 3
- б) 1
- в) 3.33
- г) 10

8. Какая топология локальной сети характеризуется соединением всех компьютеров к центральному устройству (коммутатору)?

- а) Шина
  - б) Кольцо
  - в) Звезда
  - г) Ячеистая
9. Нейронная сеть — это:
- а) Вид компьютерного вируса
  - б) Математическая модель, работающая по принципу биологических нейронных сетей
  - в) Социальная сеть для ученых
  - г) Аппаратная часть процессора
10. Облачные технологии — это:
- а) Технологии предсказания погоды
  - б) Модель обеспечения повсеместного сетевого доступа к пулу вычислительных ресурсов
  - в) Технология охлаждения процессора
  - г) Вид беспроводной связи

Пример варианта билета для промежуточной аттестации:

#### Билет 1

1. Классификация программного обеспечения. Системное и прикладное ПО. Операционные системы: назначение, основные функции и примеры современных ОС.  
Понятие алгоритма и его свойства. Основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл). Переменные и основные типы данных в языке Python (int, float, str, bool).
2. Практическое задание. Задача на Python. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя два числа. Если первое число больше второго, программа выводит их разность, иначе — их сумму.

#### 4.2.4. Шкала оценивания.

Оценка результатов выполнения заданий оценочного средства осуществляется на основе их соотнесения с планируемыми результатами обучения по дисциплине и установленными критериями оценивания сформированности закрепленных компетенций.

Общая оценка результатов выполнения заданий оценочного средства осуществляется на основе суммирования полученных баллов и соотнесения полученной суммы с качественной характеристикой результата обучения.

Критерии оценивания теста:

60 и более % правильных ответов - оценка «зачтено», Менее 60 % правильных ответов - оценка «не зачтено». Полный комплект оценочных средств хранится на кафедре.

#### 4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства промежуточной аттестации |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|
|                 |                                       | тест                                        |
| ОПК-2           | ИДОПК-2.1                             | +                                           |
|                 | ИДОПК-2.2                             | +                                           |
|                 | ИДОПК-2.3                             | +                                           |
| ОПК-3           | ИДОПК-3.1                             | +                                           |
|                 | ИДОПК-3.2                             | +                                           |

## **5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы по дисциплине (Приложение 1).

## **6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине**

1. Спиридонов, О. В. Работа в Microsoft Excel 2010 / Спиридонов О. В. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_304.html](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_304.html).
2. Фаронов, А. Е. Основы информационной безопасности при работе на компьютере / Фаронов А. Е. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_181.html](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_181.html).
3. Северанс, Ч. Р. Python для всех / Ч. Р. Северанс; пер. с англ. А. В. Снастина. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 262 с. - ISBN 978-5-93700-104-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937001047.html>.
4. Саблина, Г. В. Информатика : учебно-методическое пособие / Саблина Г. В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 76 с. - ISBN 978-5-7782-3171-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231719.html>
5. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении / Граничин О. Н. , Кияев В. И. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-986-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947749861.html>.
6. Омельченко, В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности : практикум / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 432 с. — ISBN 978-5-9704-8953-6, DOI: 10.33029/9704-8953-6-INF-2025-1-432. — Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970489536.html>

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплины, рабочим учебным программам дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04 Информатика

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 19.03.01 Биотехнология

**Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Формируемые компетенции:** ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

**Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина Б1.О.04 Информатика относится к базовой части ОПОП, включена в учебный план 1 И 2 семестра 1 курса. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 ч/4 з.е.

Форма промежуточной аттестации - зачёт.

**План дисциплины:**

Раздел 1. Аппаратно-программные средства вычислительной техники. Тема 1.1. Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей. Тема 1.2. Кодирование информации. Системы счисления. Тема 1.3. Классификация программного обеспечения. Архитектура операционных систем. Тема 1.4. Компьютерная безопасность и защита информации.

Раздел 2. Офисные технологии подготовки документов и обработки данных. Тема 2.1. Технология подготовки текстовых документов. Тема 2.2. Обработка и анализ данных в электронных таблицах. Тема 2.3. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Тема 2.4. Облачные технологии и сервисы совместной работы.

Раздел 3. Прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности. Тема 3.1. Поиск профессиональной информации. Научные базы данных. Тема 3.2. Справочно-правовые системы. Тема 3.3. Искусственный интеллект и нейросети.

Раздел 4. Алгоритмизация и основы программирования. Тема 4.1. Понятие алгоритма, свойства, способы описания. Блок-схемы. Тема 4.2. Основы программирования Python. Переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы. Тема 4.3. Работа со структурами данных и функции в Python. Тема 4.4. Библиотеки Python для обработки и визуализации данных.

**Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:** тест, опрос, контрольная работа, решение расчетных задач, презентация, индивидуальное задание.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.