

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.08.2026 13:51:20
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1b840af0

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
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН
решением кафедры
«15» ноября 2025 г.,
протокол № 230

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Б1.О.04 Информатика
(наименование дисциплины)

Уровень образования	_____ высшее образование _____
Программа	_____ бакалавриата _____
Направление подготовки	_____ 19.03.01 Биотехнология _____
Квалификация выпускника	_____ Бакалавр _____

Год начала подготовки – 2026

Пермь, 2025 г.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.04 ИНФОРМАТИКА

Компетенции:

1. 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.
2. ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

Заполнение таблицы по каждой компетенции всех типов заданий.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1. Задание закрытого типа на установление соответствия (проверяет эксперт)			
1.	Установите соответствие между типом программного обеспечения и его примером: 1) Системное ПО 2) Прикладное ПО 3) Инструментальное ПО А) Microsoft Excel Б) Python IDLE В) Windows 11	1–В, 2–А, 3–Б	ОПК-2
2.	Установите соответствие между устройством компьютера и его функцией: 1) Центральный процессор (CPU) 2) Оперативная память (RAM) 3) Жёсткий диск (HDD/SSD) А) Временное хранение данных при работе компьютера Б) Постоянное хранение файлов и программ В) Выполнение арифметических и логических операций	1–В, 2–А, 3–Б	ОПК-2
3.	Установите соответствие между службой облачных технологий и её назначением: 1) Google Drive 2) Google Docs 3) Google Meet А) Сервис видеоконференцсвязи Б) Облачное хранилище файлов В) Онлайн-редактор текстовых документов	1–Б, 2–В, 3–А	ОПК-2
4.	Установите соответствие между угрозой ИБ и способом защиты: 1) Фишинг 2) Вирусы 3) Утечка данных А) Антивирус Б) Обучение пользователей В) Шифрование	1–Б, 2–А, 3–В	ОПК-2

5.	Установите соответствие между наукометрической базой и её особенностью: 1) eLibrary 2) Scopus 3) PubMed А) Медицинские статьи Б) Российские журналы В) Международные рецензируемые журналы	1–В, 2–А, 3–Б	ОПК-2
6.	Установите соответствие между форматом файла и его назначением: 1) .csv 2) .pdf 3) .docx А) Переносимый документ Б) Текстовый документ В) Табличные данные	1–В, 2–А, 3–Б	ОПК-2
2. Задание закрытого типа на установление последовательности (проверяет эксперт)			
7.	Установите правильную последовательность этапов обработки информации при работе с текстовым документом: А) Сохранение документа Б) Ввод текста В) Форматирование текста Г) Подготовка к печати (проверка полей, оглавления и т.д.)	$B \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow \Gamma$	ОПК-2
8.	Установите правильную последовательность шагов при безопасной работе с профессиональной информацией: А) Использование надёжного пароля и двухфакторной аутентификации Б) Поиск данных в проверенных источниках (базы данных, официальные сайты) В) Резервное копирование важных файлов Г) Проверка ссылок и вложений на фишинг перед открытием	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow B$	ОПК-2
9.	Расположите действия при поиске научной литературы: А) Анализ релевантности Б) Формулировка запроса В) Сохранение источников Г) Фильтрация по году/автору	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow B$	ОПК-2
10.	Упорядочьте шаги создания презентации: А) Подбор визуальных материалов Б) Определение цели В) Проверка читаемости Г) Структурирование слайдов	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow B$	ОПК-2
11.	Укажите порядок действий при работе с электронной таблицей: А) Ввод данных Б) Построение графика В) Применение формул Г) Форматирование ячеек	$A \rightarrow \Gamma \rightarrow B \rightarrow B$	ОПК-2
12.	Расположите этапы совместной работы в облаке: А) Настройка прав доступа Б) Создание документа В) Комментирование изменений Г) Экспорт в PDF	$B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$	ОПК-2

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача (проверяет эксперт)			
13.	Объясните, почему при работе с профессиональной информацией (например, данными лабораторных исследований) важно использовать не только поиск в интернете, но и специализированные научные базы данных. Приведите примеры таких баз и укажите их преимущества перед общими поисковыми системами.	В ответе должны быть указаны: – ограничения общих поисковиков (низкая достоверность, отсутствие рецензирования); – преимущества научных баз (доступ к рецензируемым статьям, метрики цитирования, фильтрация по теме/году/автору); – примеры: eLibrary, PubMed, Scopus, Web of Science; – важность проверки актуальности и авторитетности источников в биотехнологии.	ОПК-2
14.	Опишите, как вы организуете хранение и совместную работу над курсовым проектом с одноклассниками с использованием облачных технологий. Какие меры информационной безопасности вы примените?	В ответе должны быть: – использование Google Drive / Яндекс.Диска, – настройка прав доступа (только для группы), – двухфакторная аутентификация, – резервное копирование, – проверка файлов на вирусы.	ОПК-2
15.	Предложите стратегию поиска научной информации по теме «биodeградируемые упаковочные материалы». Какие ключевые слова и базы вы используете?	Пример: ключевые слова, использование Google Scholar + eLibrary, фильтрация по годам и цитированию.	ОПК-2
16.	Какие этические и юридические аспекты следует учитывать при использовании ИИ для анализа медицинских данных?	Конфиденциальность, согласие, GDPR/ФЗ-152, невозможность полной автоматизации решений.	ОПК-2
17.	Опишите, как вы будете защищать персональные и профессиональные данные при использовании бесплатных облачных сервисов.	Использование менеджера паролей, шифрование, отказ от хранения конфиденциальных данных в публичных облаках.	ОПК-2
18.	Обоснуйте необходимость резервного копирования данных в научной деятельности. Приведите примеры инструментов.	Защита от потерь, человеческих ошибок, сбоев. Примеры: Google	ОПК-2

		Drive, OneDrive, внешние диски.	
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное (проверяет эксперт)			
19.	Дополните предложение: «Минимальная единица измерения количества информации, которая может принимать значения 0 или 1, называется _____».	бит	ОПК-2
20.	Вставьте пропущенный термин: «Программа, предназначенная для управления устройствами компьютера и обеспечения взаимодействия между пользователем и аппаратным обеспечением, называется _____».	операционная система	ОПК-2
21.	Заполните пропуск: «Совокупность правил и соглашений, регулирующих использование ПО, называется _____».	лицензирование	ОПК-2
22.	Дополните: «Метод выявления поддельных сайтов путём анализа URL и содержимого называется защитой от _____».	фишинга	ОПК-2
23.	Вставьте термин: «Сервис, предоставляющий доступ к нормативным правовым актам, называется _____ системой».	справочно-правовой	ОПК-2
24.	Заполните: «Модель предоставления вычислительных ресурсов через интернет называется _____ технологиями».	облачными	ОПК-2
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора			
25.	Выберите все верные утверждения, касающиеся работы с профессиональной информацией в биотехнологии: А) Использование сложных уникальных паролей повышает информационную безопасность. Б) Научные статьи в PubMed проходят рецензирование. В) Любой сайт в интернете можно считать надёжным источником, если он выглядит профессионально. Г) Облачные сервисы позволяют совместно редактировать документы в реальном времени. Укажите выбранные варианты и обоснуйте, почему утверждение В является неверным.	Правильные варианты: А, Б, Г Обоснование: Утверждение В неверно, потому что внешний вид сайта не гарантирует достоверность информации. Надёжность определяется авторством, ссылками на АИ, датой публикации и наличием редакционной проверки.	ОПК-2
26.	Выберите корректные действия при работе с данными: А) Хранить пароли в заметках Б) Использовать 2FA В) Открывать все вложения Г) Обновлять ПО	Верно: Б, Г. А — уязвимость; В — риск вредоносного ПО.	ОПК-2

	Обоснуйте, почему А и В — небезопасны.		
27.	Какие утверждения о научных базах верны? А) eLibrary — только русскоязычная Б) Scopus — международная В) Google Scholar — не индексирует журналы Г) PubMed — по биомедицине Обоснуйте выбор.	Верно: Б, Г. А — частично (есть англоязычные); В — неверно (индексирует).	ОПК-2
28.	Что допустимо при использовании ИИ в учебе? А) Полная замена мышления Б) Генерация черновиков В) Плагиат без указания источника Г) Анализ больших данных Обоснуйте.	Верно: Б, Г. А — недопустимо; В — нарушение этики.	ОПК-2
29.	Какие меры защиты данных эффективны? А) Шифрование Б) Публикация в открытом доступе В) Ограничение доступа Г) Использование одинаковых паролей Обоснуйте.	Верно: А, В. Б — угроза; Г — риск компрометации.	ОПК-2
30.	Какие сервисы подходят для совместной работы? А) Notepad Б) Google Docs В) WinRAR Г) Microsoft Teams Обоснуйте.	Верно: Б, Г. А, В — не поддерживают совместную работу в реальном времени.	ОПК-2

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ	Компетенция
1. Задание закрытого типа на установление соответствия (проверяет эксперт)			
1.	Установите соответствие между этапом решения задачи в биотехнологии и его описанием: 1) Постановка задачи 2) Алгоритмизация 3) Программная реализация 4) Анализ результата А) Написание кода на Python для расчёта концентрации ДНК Б) Определение цели: «Рассчитать оптимальное время ферментации» В) Интерпретация полученного значения и проверка на соответствие нормам Г) Составление блок-схемы процесса расчёта	1–Б, 2–Г, 3–А, 4–В	ОПК-3
2.	Установите соответствие между типом данных в Python и примером, используемым в биотехнологии: 1) int 2) float 3) str 4) list	1–В, 2–Г, 3–А, 4–Б	ОПК-3

	А) "E. coli" Б) [37.0, 38.5, 39.0] — температуры культивирования В) 24 — номер пробы Г) 0.85 — оптическая плотность культуры		
3.	Установите соответствие между библиотекой Python и её применением в биотехнологии: 1) Pandas 2) Matplotlib 3) NumPy 4) Scikit-learn А) Построение графика роста микроорганизмов во времени Б) Обработка таблицы с результатами ПЦР-анализов В) Машинное обучение для классификации штаммов по геномным данным Г) Выполнение математических операций с массивами оптической плотности	1–Б, 2–А, 3–Г, 4–В	ОПК-3
4.	Установите соответствие между конструкцией Python и её назначением: 1) if 2) for 3) def 4) while А) Цикл с условием Б) Объявление функции В) Условное ветвление Г) Цикл по диапазону	1–В, 2–Г, 3–Б, 4–А	ОПК-3
5.	Установите соответствие между элементом блок-схемы и его функцией: 1) Овал 2) Прямоугольник 3) Ромб 4) Параллелограмм А) Ввод/вывод Б) Условие В) Начало/конец Г) Действие	1–В, 2–Г, 3–Б, 4–А	ОПК-3
6.	Установите соответствие между свойством алгоритма и его смыслом: 1) Дискретность 2) Детерминированность 3) Результативность 4) Массовость А) Чёткость шагов Б) Однозначность выполнения В) Получение результата Г) Применимость к классу задач	1–А, 2–Б, 3–В, 4–Г	ОПК-3
2. Задание закрытого типа на установление последовательности (проверяет эксперт)			
7.	Установите правильную последовательность этапов автоматизации расчёта концентрации ДНК по формуле $C = A_{260} \times 50 \times D$, где A_{260} — показатель спектрофотометра, D — разведение: А) Вывод результата на экран	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow B \rightarrow A$	ОПК-3

	Б) Ввод значений A ₂₆₀ и D В) Применение формулы расчёта Г) Проверка корректности введенных данных (например, положительность)		
8.	Установите правильную последовательность действий при решении задачи «Подбор оптимальных условий культивирования штамма» с использованием алгоритмического подхода: А) Формализация ограничений (температура, pH, время) Б) Интерпретация результата и вывод В) Разработка алгоритма перебора или оптимизации Г) Сбор исходных данных о росте штамма при разных условиях	$\Gamma \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow B$	ОПК-3
9.	Расположите шаги написания программы на Python: А) Тестирование Б) Анализ задачи В) Написание кода Г) Отладка	$B \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow \Gamma$	ОПК-3
10.	Укажите порядок при создании функции в Python: А) Вызов функции Б) Определение имени и параметров В) Возврат результата Г) Тело функции	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow B \rightarrow A$	ОПК-3
11.	Расположите этапы обработки списка данных: А) Фильтрация чётных Б) Создание списка В) Вывод результата Г) Цикл обработки	$B \rightarrow \Gamma \rightarrow A \rightarrow B$	ОПК-3
12.	Упорядочьте шаги построения графика в Matplotlib: А) Импорт библиотеки Б) Построение plot() В) Вызов show() Г) Подготовка данных	$A \rightarrow \Gamma \rightarrow B \rightarrow B$	ОПК-3
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача (проверяет эксперт)			
13.	Составьте блок-схему алгоритма, который запрашивает у пользователя объём пробы (в мкл) и коэффициент разведения, а затем вычисляет реальный объём чистого образца. Опишите каждую фигуру в блок-схеме и укажите, как обеспечивается корректность расчёта (например, проверка деления на ноль).	В блок-схеме должны быть: – овал (начало/конец), – параллелограмм (ввод объёма и разведения), – ромб (условие: разведение > 0?), – прямоугольник (вычисление: V_чистый = V / разведение), – вывод результата. При некорректном вводе — сообщение об ошибке.	ОПК-3
14.	Опишите, как можно использовать алгоритмический подход и Python для анализа данных лабораторных испытаний по определению	В ответе должны быть указаны: – использование списков	ОПК-3

	активности фермента. Какие структуры данных и библиотеки вы примените? Как будет организован цикл обработки нескольких проб?	или DataFrame (Pandas) для хранения данных, – цикл for или векторизованные операции, – формула расчёта активности, – возможность визуализации (Matplotlib), – обработка ошибок и аномалий.	
15.	Напишите алгоритм (на словах или псевдокоде) для поиска максимальной температуры в массиве данных о культивировании.	Инициализация max = первому элементу, цикл сравнения, обновление max.	ОПК-3
16.	Объясните, как рекурсия может применяться в биоинформатике (например, при обходе генеалогического дерева штаммов).	Рекурсивный вызов для каждого потомка до листа.	ОПК-3
17.	Предложите алгоритм проверки, является ли строка (напр., последовательность ДНК) палиндромом.	Сравнение строки с её обратной копией или посимвольно от краёв к центру.	ОПК-3
18.	Как вы организуете модульную структуру программы для расчёта нескольких параметров биопроцесса (pH, температура, время)?	Разделение на функции: ввод, расчёт, вывод; использование main().	ОПК-3
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное (проверяет эксперт)			
19.	Дополните предложение: «Процесс преобразования задачи из предметной области (например, расчёт концентрации белка) в последовательность чётких инструкций для компьютера называется _____».	алгоритмизацией	ОПК-3
20.	Вставьте пропущенный термин: «В языке Python для хранения упорядоченной последовательности значений (например, уровней экспрессии генов) используется структура данных, называемая _____».	список	ОПК-3
21.	Заполните: «Функция в Python объявляется с помощью ключевого слова _____».	def	ОПК-3
22.	Дополните: «Оператор % в Python возвращает _____ от деления».	остаток	ОПК-3
23.	Вставьте: «Для чтения CSV-файла в Pandas используется метод _____».	read_csv()	ОПК-3
24.	Заполните: «Графики в Python чаще всего строятся с помощью библиотеки _____».	Matplotlib	ОПК-3
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора			
25.	Выберите все верные утверждения, касающиеся применения искусственного интеллекта в	Правильные варианты: А, Б, Г	ОПК-3

	биотехнологии: А) Нейросети могут прогнозировать трёхмерную структуру белков (например, AlphaFold). Б) ИИ способен анализировать геномные данные и выявлять патогенные мутации. В) ИИ полностью заменяет биотехнолога при разработке новых вакцин. Г) Генеративные модели могут проектировать новые биомолекулы с заданными свойствами. Укажите выбранные варианты и обоснуйте, почему утверждение В является неверным.	Обоснование: Утверждение В неверно, потому что ИИ не заменяет специалиста, а лишь ускоряет и поддерживает научные исследования. Окончательные решения, интерпретация, этическая оценка и экспериментальная проверка остаются за человеком.	
26.	Какие утверждения о Python верны? А) Списки изменяемы Б) Кортежи — неизменяемы В) Словари хранят пары ключ-значение Г) Множества упорядочены Обоснуйте.	Верно: А, Б, В. Г — неверно: множества неупорядочены.	ОПК-3
27.	Что можно делать с Pandas? А) Читать CSV Б) Строить 3D-графики В) Фильтровать строки Г) Выполнять SQL-запросы Обоснуйте.	Верно: А, В. Б — Matplotlib/Plotly; Г — возможно через query(), но не основное.	ОПК-3
28.	Какие конструкции используются для циклов в Python? А) if Б) for В) while Г) def Обоснуйте.	Верно: Б, В. А — ветвление; Г — функции.	ОПК-3
29.	Какие типы данных подходят для хранения результатов ПЦР? А) int (циклов) Б) float (Ct-значения) В) str (названия генов) Г) bool (результат: да/нет) Обоснуйте.	Все верны — каждый тип соответствует своему виду данных.	ОПК-3
30.	Какие принципы алгоритмов важны в биоинформатике? А) Детерминированность Б) Массовость В) Случайность Г) Результативность Обоснуйте.	Верно: А, Б, Г. В — не свойство алгоритма (если не речь о стохастических алгоритмах, но это исключение).	ОПК-3