

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 12:22:54

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института  
перспективной инженерии,  
канд. техн. наук, доцент  
А.А. Порохня

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Объектно-ориентированное программирование»**

|                          |                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки   | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника                                      |
| Направленность (профиль) | Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем |
| Год начала обучения      | 2026 г.                                                                            |
| Форма обучения           | очная                                                                              |
| Реализуется в семестре   | 5                                                                                  |

## **Введение**

### **1. Назначение**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Объектно-ориентированное программирование».

3. Разработчик Р. А. Воронкин, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С.В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя:

Миронов В.А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция (ии),<br>индикатор (ы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Уровни сформированности компетенции(ий),                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Минимальный<br>уровень не<br>достигнут<br>(Неудовлетвори<br>тельно)<br>2 балла                                                                                                                                                                                                                                                 | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворите<br>льно)<br>3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Средний<br>уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Высокий<br>уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПК-1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ПК-1</sub> понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; понимает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. | Не понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения. Не различает виды архитектуры программных систем, не ориентируется в методах проектирования программного обеспечения и интерфейсов. Не способен объяснить способы формализации задач и возможности современных средств разработки программных продуктов. | Демонстрирует базовое понимание принципов построения архитектуры программного обеспечения и отдельных методов проектирования программных систем. Знает основные подходы к проектированию программных интерфейсов и баз данных, но допускает ошибки при объяснении или применении понятий. Имеет общее представление о современных средствах разработки программных продуктов. | Уверенно понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения и различает основные архитектурные подходы. Ориентируется в методах и средствах проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных. Понимает методы формализации задач и возможности современных инструментов разработки программных продуктов. | Полностью владеет знаниями о принципах построения архитектуры программного обеспечения и видах архитектурных решений. Глубоко понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных. Уверенно применяет методы формализации задач и демонстрирует системное понимание современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-2<sub>ПК-1</sub> проводит анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.</p> | <p>Не способен провести анализ требований к программному обеспечению и предложить варианты их реализации. Не понимает принципов выбора средств реализации и не использует шаблоны проектирования. Технические спецификации отсутствуют либо не соответствуют поставленным требованиям.</p>                  | <p>Выполняет базовый анализ требований и предлагает отдельные варианты их реализации, однако допускает ошибки в обосновании решений. Использует отдельные типовые решения и шаблоны проектирования без полного понимания их назначения. Технические спецификации разработаны частично и не всегда согласованы с требованиями.</p>                                              | <p>Уверенно проводит анализ требований к программному обеспечению, предлагает несколько вариантов реализации и обосновывает выбранное решение. Использует подходящие типовые решения и шаблоны проектирования. Разрабатывает корректные технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.</p> | <p>Полностью владеет методами анализа требований и проектирования программного обеспечения. Обоснованно вырабатывает оптимальные варианты реализации требований, грамотно выбирает средства разработки и эффективно применяет шаблоны проектирования. Разрабатывает полные, структурированные и обоснованные технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</p> |
| <p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-3<sub>ПК-1</sub> осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>                                                                                                                                                                        | <p>Не способен оценить время и трудоемкость реализации требований к программному обеспечению. Не ориентируется в методах проектирования программного обеспечения и структур данных. Не умеет применять средства проектирования программных интерфейсов и баз данных при разработке программных решений.</p> | <p>Выполняет приблизительную оценку времени и трудоемкости реализации требований, однако допускает значительные неточности. Использует отдельные методы проектирования программного обеспечения и структур данных, но применяет их непоследовательно. Испытывает трудности при выборе средств проектирования интерфейсов и взаимодействия компонентов программной системы.</p> | <p>Уверенно оценивает время и трудоемкость реализации требований к программному обеспечению. Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных и программных интерфейсов. Способен корректно выбирать подходящие инструменты и технологии разработки.</p>                        | <p>Демонстрирует системное понимание оценки времени и трудоемкости реализации программных требований. Уверенно применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных и программных интерфейсов. Обоснованно выбирает архитектурные решения и</p>                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                             | инструменты разработки при проектировании программных систем.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ПК-2</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-10 <sub>ПК-2</sub> Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов | Не способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения. Не понимает принципов построения структур данных и программных интерфейсов. Допускает существенные ошибки при разработке программных компонентов и их взаимодействия. | Применяет отдельные методы проектирования программного обеспечения и структур данных, однако делает это непоследовательно и допускает ошибки. Испытывает затруднения при проектировании программных интерфейсов и взаимодействия компонентов программной системы.      | Уверенно применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных и программных интерфейсов при разработке программных компонентов. Способен корректно выбирать подходящие методы и инструменты проектирования. | Демонстрирует системное применение методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных и программных интерфейсов. Обоснованно выбирает архитектурные решения и проектные подходы при разработке программных систем.          |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-12 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня                                                  | Не способен разработать работоспособный программный код на языке программирования высокого уровня. Допускает существенные синтаксические и логические ошибки. Не использует принципы структурирования и организации программного кода.                 | Разрабатывает программный код на языке программирования высокого уровня, однако допускает ошибки в логике программы и структуре кода. Использует базовые конструкции языка программирования, но испытывает трудности при реализации более сложных программных решений. | Уверенно разрабатывает корректный программный код на языке программирования высокого уровня. Использует основные конструкции языка и применяет принципы структурирования программного кода при реализации программных компонентов.          | Демонстрирует высокий уровень владения языком программирования высокого уровня. Разрабатывает структурированный, корректный и сопровождаемый программный код, эффективно применяя возможности языка и современные средства разработки программного обеспечения. |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-13 <sub>ПК-2</sub> Применяет принципы объектно-ориентированного программирования                                                             | Не способен применять принципы объектно-ориентированного программирования при разработке программного                                                                                                                                                  | Применяет отдельные элементы объектно-ориентированного программирования (классы, методы,                                                                                                                                                                               | Уверенно применяет основные принципы объектно-ориентированного программирования, включая инкапсуляцию,                                                                                                                                      | Демонстрирует системное и обоснованное применение принципов объектно-ориентированного программирования                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | кода. Не использует классы, объекты и механизмы объектной декомпозиции либо применяет их некорректно. Допускает существенные ошибки в организации программной структуры. | наследование), однако делает это непоследовательно и допускает ошибки при проектировании структуры программы. Испытывает затруднения при использовании механизмов инкапсуляции и полиморфизма. | наследование и полиморфизм, при разработке программных компонентов. Структура программы в целом соответствует объектно-ориентированному подходу. | я при проектировании и реализации программных решений. Эффективно использует механизмы инкапсуляции, наследования, полиморфизма и абстракции для построения гибкой и сопровождаемой архитектуры программных систем. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ПК-3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 <sub>ПК-3</sub> понимает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков. | Не понимает основные требования к эргономике взаимодействия человека и программной системы. Не ориентируется в стандартах и принципах разработки пользовательских интерфейсов. Не способен использовать технологии визуализации данных и инструменты разработки интерфейсов. | Демонстрирует общее представление о требованиях к эргономике пользовательских интерфейсов и отдельных технологиях визуализации данных. Может выполнять простую верстку интерфейсных элементов и использовать сценарные языки программирования, однако допускает ошибки и не всегда учитывает требования к удобству взаимодействия пользователя с системой. | Уверенно понимает требования к эргономике взаимодействия пользователя с программной системой. Способен разрабатывать базовые требования к интерфейсной графике, использовать технологии визуализации данных и применять средства разработки интерфейсов при создании программных приложений. | Демонстрирует глубокое понимание стандартов и требований к эргономике взаимодействия человека и программной системы. Обоснованно формирует требования к интерфейсной графике, эффективно использует технологии визуализации данных и инструменты разработки интерфейсов, применяет сценарные языки программирования для реализации функциональности и пользовательского интерфейса. |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные прототипы                                                                                                                                                                                                                                                                        | Не способен разработать проектную документацию на пользовательский интерфейс. Не умеет создавать прототипы интерфейса и не понимает                                                                                                                                          | Разрабатывает отдельные элементы проектной документации на интерфейс и простые прототипы интерфейса, однако допускает                                                                                                                                                                                                                                      | Уверенно разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс программного продукта, создает интерактивные прототипы интерфейса и проектирует                                                                                                                                       | Демонстрирует системный подход к разработке интерфейсов программных продуктов: разрабатывает полную и структурированную проектную документацию на                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта,                                                                                                                                                                | принципов проектирования взаимодействия пользователя с графическим интерфейсом программного продукта.                                                                                                                                                        | ошибки в структуре документации и проектировании взаимодействия пользователя с системой. Стили взаимодействия описаны частично и не всегда соответствуют функциональным требованиям.                                                                                                 | основные стили взаимодействия пользователя с графическим интерфейсом.                                                                                                                                                               | интерфейс, создает функциональные интерактивные прототипы и обоснованно проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим интерфейсом.                                                                                                                                                      |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ПК-3</sub> анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку графического пользовательского интерфейса.                                                  | Не способен анализировать данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом. Не понимает принципов оценки удобства и эффективности графического пользовательского интерфейса. Не может выполнить формальную оценку интерфейса программного продукта. | Проводит поверхностный анализ действий пользователей при работе с интерфейсом, однако допускает ошибки при интерпретации результатов. Может выполнить частичную оценку графического пользовательского интерфейса, но не использует системный подход и соответствующие методы оценки. | Уверенно анализирует данные о действиях пользователей при взаимодействии с интерфейсом программного продукта. Применяет основные методы оценки графического пользовательского интерфейса и способен выявлять недостатки интерфейса. | Демонстрирует системный подход к анализу взаимодействия пользователей с интерфейсом программного продукта. Обоснованно проводит формальную оценку графического пользовательского интерфейса, выявляет проблемы удобства использования и предлагает обоснованные рекомендации по улучшению интерфейса. |
| <b>ПК-4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-3 <sub>ПК-4</sub> создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; выполняет оценку вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов | Не способен представить алгоритмы функционирования программных компонентов в виде блок-схем. Не понимает принципов оценки вычислительной сложности алгоритмов и допускает существенные ошибки при анализе алгоритмов программных решений.                    | Создает простые блок-схемы алгоритмов, однако допускает ошибки в их структуре и логике. Проводит приблизительную оценку вычислительной сложности алгоритмов, но испытывает трудности при обосновании полученных результатов.                                                         | Уверенно строит корректные блок-схемы алгоритмов функционирования программных компонентов. Проводит оценку вычислительной сложности алгоритмов и может объяснить влияние выбранных решений на эффективность работы программы.       | Демонстрирует системное понимание разработки алгоритмов программных систем. Корректно строит подробные блок-схемы алгоритмов и обоснованно оценивает их вычислительную сложность, анализируя эффективность программных решений и предлагая способы их оптимизации.                                    |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ                                                                                                                                                                               | Содержание вопроса                                                             | Компетенция |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|               |                                                                                                                                                                                                | <b>Форма обучения очная, Семестр 5 (5)</b>                                     |             |
| 1             | Объектно-ориентированное программирование — это парадигма программирования, основанная на представлении программы в виде взаимодействующих объектов, объединяющих данные и методы их обработки | Дайте определение понятию «объектно-ориентированное программирование»          | ПК-1        |
| 2             | Класс — это пользовательский тип данных, определяющий структуру объектов и набор методов для работы с ними                                                                                     | Что такое класс в объектно-ориентированном программировании?                   | ПК-2        |
| 3             | Объект — это экземпляр класса, обладающий состоянием и поведением                                                                                                                              | Что такое объект в объектно-ориентированном программировании?                  | ПК-2        |
| 4             | А) Инкапсуляция, Б) Наследование, В) Полиморфизм, Г) Абстракция                                                                                                                                | Назовите основные принципы объектно-ориентированного программирования          | ПК-1        |
| 5             | Инкапсуляция — это механизм объединения данных и методов их обработки внутри класса с ограничением прямого доступа к данным                                                                    | Что означает принцип инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании? | ПК-2        |
| 6             | Наследование — это механизм создания нового класса на основе существующего с возможностью расширения или изменения его поведения                                                               | Что означает принцип наследования в объектно-ориентированном программировании? | ПК-2        |
| 7             | Полиморфизм — это способность объектов с одинаковым интерфейсом реализовывать различное поведение                                                                                              | Что означает принцип полиморфизма в объектно-ориентированном программировании? | ПК-2        |

|    |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8  | Б) Повторное использование программного кода                                                                                  | Какое из следующих преимуществ относится к объектно-ориентированному программированию? А) Увеличение числа глобальных переменных Б) Повторное использование программного кода В) Отказ от структурирования программы Г) Отсутствие модульности | ПК-1 |
| 9  | Метод — это функция, определенная внутри класса и описывающая поведение объектов данного класса                               | Что такое метод класса в объектно-ориентированном программировании?                                                                                                                                                                            | ПК-2 |
| 10 | А) Создание экземпляра класса                                                                                                 | Что означает процесс инстанцирования класса? А) Создание экземпляра класса Б) Удаление объекта из памяти В) Компиляция программы Г) Оптимизация алгоритма                                                                                      | ПК-4 |
| 11 | Абстракция — это механизм выделения существенных характеристик объекта и сокрытия несущественных деталей реализации           | Что означает принцип абстракции в объектно-ориентированном программировании?                                                                                                                                                                   | ПК-1 |
| 12 | Атрибут класса — это переменная, определенная внутри класса и описывающая состояние объекта                                   | Что такое атрибут класса в объектно-ориентированном программировании?                                                                                                                                                                          | ПК-2 |
| 13 | Конструктор — это специальный метод класса, вызываемый при создании объекта и предназначенный для инициализации его атрибутов | Что такое конструктор класса и для чего он используется?                                                                                                                                                                                       | ПК-2 |
| 14 | Метод __init__                                                                                                                | Как называется специальный метод в Python, который используется для инициализации объекта класса?                                                                                                                                              | ПК-2 |
| 15 | Инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция                                                                           | Перечислите основные принципы объектно-ориентированного программирования                                                                                                                                                                       | ПК-1 |
| 16 | Б) Повторное использование кода и расширяемость программы                                                                     | Какое преимущество дает использование наследования? А) Увеличение количества функций Б) Повторное использование кода и расширяемость программы В) Отказ от классов Г) Удаление методов                                                         | ПК-2 |

|    |                                                                                                                                                               |                                                                                                                            |      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 17 | Метод <code>super()</code> позволяет обращаться к методам родительского класса                                                                                | Для чего используется функция <code>super()</code> в Python?                                                               | ПК-2 |
| 18 | Переопределение метода (method overriding)                                                                                                                    | Как называется механизм, при котором подкласс предоставляет собственную реализацию метода родительского класса?            | ПК-2 |
| 19 | Итератор — это объект, поддерживающий методы <code>__iter__()</code> и <code>__next__()</code>                                                                | Что такое итератор в Python?                                                                                               | ПК-2 |
| 20 | Генератор — это функция, возвращающая итератор и использующая оператор <code>yield</code>                                                                     | Что такое генератор в Python?                                                                                              | ПК-2 |
| 21 | Контекстный менеджер — это объект, управляющий ресурсами и реализующий методы <code>__enter__()</code> и <code>__exit__()</code>                              | Что такое контекстный менеджер в Python?                                                                                   | ПК-2 |
| 22 | DRY (Don't Repeat Yourself) — принцип разработки, требующий избегать дублирования кода                                                                        | Что означает принцип DRY в разработке программного обеспечения?                                                            | ПК-1 |
| 23 | SOLID — это набор принципов объектно-ориентированного проектирования, направленных на создание гибких и поддерживаемых программных систем                     | Что означает аббревиатура SOLID в объектно-ориентированном проектировании?                                                 | ПК-1 |
| 24 | Singleton                                                                                                                                                     | Как называется паттерн проектирования, гарантирующий существование только одного экземпляра класса?                        | ПК-2 |
| 25 | Factory Method                                                                                                                                                | Как называется паттерн проектирования, позволяющий создавать объекты без указания конкретного класса создаваемого объекта? | ПК-2 |
| 26 | Дескриптор — это объект, реализующий методы <code>__get__()</code> , <code>__set__()</code> или <code>__delete__()</code> для управления доступом к атрибутам | Что такое дескриптор в Python?                                                                                             | ПК-2 |

|    |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 27 | Метакласс — это класс, который управляет созданием других классов                                               | Что такое метакласс в Python?                                                                                                                                                                     | ПК-1 |
| 28 | SQLite — это встроенная реляционная база данных, работающая без отдельного серверного процесса                  | Что такое SQLite?                                                                                                                                                                                 | ПК-4 |
| 29 | Модуль sqlite3                                                                                                  | Какой модуль стандартной библиотеки Python используется для работы с SQLite?                                                                                                                      | ПК-2 |
| 30 | Юнит-тестирование — это метод тестирования, при котором проверяются отдельные компоненты программы              | Что такое юнит-тестирование программного обеспечения?                                                                                                                                             | ПК-4 |
| 31 | Инкапсуляция — это механизм сокрытия внутреннего состояния объекта и предоставления доступа к нему через методы | Что означает принцип инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании?                                                                                                                    | ПК-1 |
| 32 | Б) Упрощение поддержки и расширения программного кода                                                           | Какое преимущество дает применение принципов SOLID? А) Увеличение количества классов Б) Упрощение поддержки и расширения программного кода В) Удаление модулей программы Г) Отказ от тестирования | ПК-1 |
| 33 | Принцип единственной ответственности (Single Responsibility Principle)                                          | Как называется принцип SOLID, согласно которому класс должен иметь только одну причину для изменения?                                                                                             | ПК-1 |
| 34 | Принцип открытости/закрытости (Open/Closed Principle)                                                           | Как называется принцип SOLID, согласно которому программные сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации?                                                              | ПК-1 |
| 35 | Принцип подстановки Барбары Лисков (Liskov Substitution Principle)                                              | Как называется принцип SOLID, согласно которому объекты подкласса должны корректно заменять объекты базового класса?                                                                              | ПК-1 |
| 36 | Принцип разделения интерфейсов (Interface Segregation Principle)                                                | Как называется принцип SOLID, требующий разделения больших интерфейсов на более специализированные?                                                                                               | ПК-1 |

|    |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                       |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 37 | Принцип инверсии зависимостей (Dependency Inversion Principle)                                                                 | Как называется принцип SOLID, согласно которому зависимости должны строиться на основе абстракций, а не конкретных реализаций?                                                        | ПК-1 |
| 38 | Б) <code>__str__()</code>                                                                                                      | Какой специальный метод Python используется для получения строкового представления объекта? А) <code>repr()</code> Б) <code>str()</code> В) <code>next()</code> Г) <code>len()</code> | ПК-2 |
| 39 | Метод <code>__repr__()</code> возвращает строковое представление объекта, предназначенное для разработчиков                    | Для чего используется метод <code>__repr__()</code> в Python?                                                                                                                         | ПК-2 |
| 40 | Декоратор <code>@property</code>                                                                                               | Какой механизм Python позволяет обращаться к методу класса как к атрибуту объекта?                                                                                                    | ПК-2 |
| 41 | Композиция — это способ построения объектов, при котором один объект содержит другой объект                                    | Что такое композиция в объектно-ориентированном программировании?                                                                                                                     | ПК-2 |
| 42 | Агрегация — это отношение между объектами, при котором один объект содержит ссылку на другой, но может существовать независимо | Что такое агрегация в объектно-ориентированном проектировании?                                                                                                                        | ПК-2 |
| 43 | Паттерн Observer                                                                                                               | Как называется паттерн проектирования, при котором объект уведомляет другие объекты об изменении своего состояния?                                                                    | ПК-2 |
| 44 | Паттерн Strategy                                                                                                               | Как называется паттерн проектирования, позволяющий выбирать алгоритм поведения объекта во время выполнения программы?                                                                 | ПК-2 |
| 45 | Паттерн Decorator                                                                                                              | Как называется паттерн проектирования, позволяющий динамически добавлять объектам новую функциональность?                                                                             | ПК-2 |
| 46 | unittest                                                                                                                       | Какой модуль стандартной библиотеки Python используется для модульного тестирования?                                                                                                  | ПК-2 |
| 47 | pytest                                                                                                                         | Как называется популярный фреймворк тестирования Python, использующий простые функции и автоматическое обнаружение тестов?                                                            | ПК-2 |

|    |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                          |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 48 | Flake8 — инструмент статического анализа кода Python                                                           | Для чего используется утилита flake8?                                                                                                                                                    | ПК-2 |
| 49 | Black — инструмент автоматического форматирования кода Python                                                  | Для чего используется утилита black?                                                                                                                                                     | ПК-2 |
| 50 | Pre-commit — инструмент для автоматической проверки кода перед фиксацией изменений в системе контроля версий   | Для чего используется инструмент pre-commit?                                                                                                                                             | ПК-4 |
| 51 | Ruff — это инструмент статического анализа и линтинга кода Python                                              | Для чего используется утилита ruff при разработке программ на Python?                                                                                                                    | ПК-2 |
| 52 | isort — инструмент автоматической сортировки импортируемых модулей в Python                                    | Для чего используется утилита isort?                                                                                                                                                     | ПК-2 |
| 53 | Виртуальное окружение — это изолированная среда выполнения Python с собственным набором установленных пакетов  | Что такое виртуальное окружение Python?                                                                                                                                                  | ПК-2 |
| 54 | Б) Для изоляции зависимостей проектов                                                                          | Для чего используются виртуальные окружения в Python? А) Для ускорения работы интерпретатора Б) Для изоляции зависимостей проектов В) Для компиляции программ Г) Для создания баз данных | ПК-2 |
| 55 | uv — инструмент для управления зависимостями и виртуальными окружениями Python                                 | Для чего используется утилита uv в процессе разработки программ на Python?                                                                                                               | ПК-2 |
| 56 | ORM (Object-Relational Mapping) — технология отображения объектов программы на таблицы реляционной базы данных | Что означает термин ORM при разработке программного обеспечения?                                                                                                                         | ПК-1 |
| 57 | SQL (Structured Query Language)                                                                                | Как называется язык запросов, используемый для работы с реляционными базами данных?                                                                                                      | ПК-2 |
| 58 | Таблица                                                                                                        | Как называется основная структура хранения данных в реляционной базе данных?                                                                                                             | ПК-2 |

|    |                                                                                                             |                                                                                                              |      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 59 | Первичный ключ (Primary Key)                                                                                | Как называется поле таблицы базы данных, однозначно идентифицирующее запись?                                 | ПК-2 |
| 60 | Курсор (Cursor)                                                                                             | Как называется объект в модуле sqlite3, используемый для выполнения SQL-запросов?                            | ПК-2 |
| 61 | Tkinter — стандартная библиотека Python для создания графических пользовательских интерфейсов               | Что такое библиотека tkinter?                                                                                | ПК-3 |
| 62 | Kivy — это фреймворк Python для разработки кроссплатформенных графических интерфейсов                       | Что представляет собой фреймворк Kivy?                                                                       | ПК-3 |
| 63 | Виджет (Widget) — элемент графического интерфейса пользователя                                              | Что называется виджетом в графическом пользовательском интерфейсе?                                           | ПК-3 |
| 64 | Обработчик событий (Event Handler)                                                                          | Как называется функция, которая вызывается при возникновении события интерфейса пользователя?                | ПК-3 |
| 65 | Событийно-ориентированное программирование                                                                  | Как называется модель программирования, основанная на обработке пользовательских событий интерфейса?         | ПК-3 |
| 66 | MVC (Model–View–Controller)                                                                                 | Как называется архитектурный шаблон, разделяющий модель данных, интерфейс пользователя и управляющую логику? | ПК-1 |
| 67 | Алгоритм — это конечная последовательность действий для решения задачи                                      | Дайте определение понятию «алгоритм»                                                                         | ПК-4 |
| 68 | Блок-схема                                                                                                  | Как называется графическое представление алгоритма с использованием стандартных графических элементов?       | ПК-4 |
| 69 | $O(n)$                                                                                                      | Как обозначается линейная вычислительная сложность алгоритма?                                                | ПК-4 |
| 70 | $O(\log n)$                                                                                                 | Как обозначается логарифмическая вычислительная сложность алгоритма?                                         | ПК-4 |
| 71 | Ассоциативная связь между объектами, при которой один объект использует другой для выполнения своих функций | Что означает отношение ассоциации между объектами в объектно-ориентированном программировании?               | ПК-2 |

|    |                                                                                                                      |                                                                                                   |      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 72 | Полиморфизм позволяет использовать один интерфейс для работы с объектами разных типов                                | Какое основное назначение принципа полиморфизма в объектно-ориентированном программировании?      | ПК-2 |
| 73 | Абстрактный класс — это класс, который не предназначен для создания экземпляров и может содержать абстрактные методы | Что такое абстрактный класс в объектно-ориентированном программировании?                          | ПК-1 |
| 74 | Абстрактный метод — это метод, объявленный в базовом классе, но не имеющий реализации                                | Что такое абстрактный метод?                                                                      | ПК-2 |
| 75 | Модуль abc                                                                                                           | Какой модуль стандартной библиотеки Python используется для создания абстрактных базовых классов? | ПК-2 |
| 76 | Множественное наследование — это механизм, при котором класс наследует свойства и методы нескольких базовых классов  | Что такое множественное наследование в объектно-ориентированном программировании?                 | ПК-2 |
| 77 | Метод разрешения порядка наследования (MRO)                                                                          | Как называется механизм Python, определяющий порядок поиска методов в иерархии классов?           | ПК-2 |
| 78 | Метод <code>__iter__()</code>                                                                                        | Какой специальный метод Python должен быть реализован для поддержки итерируемости объекта?        | ПК-2 |
| 79 | Метод <code>__next__()</code>                                                                                        | Какой специальный метод Python используется для получения следующего элемента итератора?          | ПК-2 |
| 80 | Оператор <code>yield</code>                                                                                          | Какой оператор Python используется для создания генераторов?                                      | ПК-2 |
| 81 | Менеджер контекста обеспечивает корректное управление ресурсами при работе с файлами или соединениями                | Какова основная задача контекстного менеджера в Python?                                           | ПК-2 |
| 82 | Конструкция <code>with</code>                                                                                        | Какая конструкция Python используется для работы с контекстными менеджерами?                      | ПК-2 |
| 83 | Паттерн проектирования — это типовое решение часто возникающей задачи проектирования программных систем              | Что такое паттерн проектирования?                                                                 | ПК-1 |

|    |                                                                                                                             |                                                                                                                |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 84 | Паттерн Builder                                                                                                             | Как называется паттерн проектирования, предназначенный для пошагового создания сложных объектов?               | ПК-2 |
| 85 | Паттерн Adapter                                                                                                             | Как называется паттерн проектирования, позволяющий использовать интерфейс одного класса как интерфейс другого? | ПК-2 |
| 86 | Паттерн Facade                                                                                                              | Как называется паттерн проектирования, предоставляющий упрощенный интерфейс к сложной системе классов?         | ПК-2 |
| 87 | Архитектура программного обеспечения — это структура системы, включающая компоненты и их взаимодействие                     | Что понимается под архитектурой программного обеспечения?                                                      | ПК-1 |
| 88 | Модульность — принцип разделения программы на независимые компоненты                                                        | Что означает принцип модульности при разработке программного обеспечения?                                      | ПК-1 |
| 89 | Рефакторинг — процесс улучшения структуры программного кода без изменения его функциональности                              | Что такое рефакторинг программного кода?                                                                       | ПК-2 |
| 90 | Тестирование программного обеспечения — процесс проверки программы для выявления ошибок и подтверждения корректности работы | Что понимается под тестированием программного обеспечения?                                                     | ПК-4 |
| 91 | Класс — это шаблон для создания объектов, определяющий их структуру и поведение                                             | Дайте определение понятию «класс» в объектно-ориентированном программировании                                  | ПК-1 |
| 92 | Объект — это экземпляр класса, обладающий состоянием и поведением                                                           | Что называется объектом в объектно-ориентированном программировании?                                           | ПК-2 |
| 93 | Атрибут — это переменная, определенная внутри класса и характеризующая состояние объекта                                    | Что такое атрибут объекта в объектно-ориентированном программировании?                                         | ПК-2 |

|     |                                                                                                 |                                                                                                                           |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 94  | Метод — это функция, определенная внутри класса и описывающая поведение объекта                 | Что называется методом класса?                                                                                            | ПК-2 |
| 95  | Б) self                                                                                         | Какой параметр используется в методах Python для обращения к текущему объекту? А) this Б) self В) object Г) cls           | ПК-2 |
| 96  | Переопределение метода — это предоставление новой реализации метода базового класса в подклассе | Что означает переопределение метода в объектно-ориентированном программировании?                                          | ПК-2 |
| 97  | Перегрузка методов — это возможность использовать одно имя метода для различных реализаций      | Что понимается под перегрузкой методов?                                                                                   | ПК-2 |
| 98  | Полиморфизм                                                                                     | Как называется возможность обработки объектов разных типов через единый интерфейс?                                        | ПК-2 |
| 99  | Инкапсуляция                                                                                    | Как называется принцип объектно-ориентированного программирования, предполагающий сокрытие внутренней реализации объекта? | ПК-1 |
| 100 | Наследование                                                                                    | Как называется механизм создания нового класса на основе существующего?                                                   | ПК-2 |
| 101 | Модуль — это файл Python, содержащий определения функций, классов и переменных                  | Что такое модуль в языке программирования Python?                                                                         | ПК-2 |
| 102 | Пакет — это набор модулей Python, объединенных в единую структуру каталогов                     | Что такое пакет Python?                                                                                                   | ПК-2 |
| 103 | Импорт — это механизм подключения модулей к программе                                           | Что означает операция импорта в Python?                                                                                   | ПК-2 |
| 104 | Линтер — это инструмент статического анализа кода, обнаруживающий ошибки и несоответствия стилю | Что такое линтер в процессе разработки программного обеспечения?                                                          | ПК-2 |

|     |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 105 | Форматирование кода — это процесс автоматического приведения программного кода к единому стилю                    | Что понимается под форматированием программного кода?                                                                                                                             | ПК-2 |
| 106 | GUI (Graphical User Interface) — графический пользовательский интерфейс                                           | Что означает аббревиатура GUI?                                                                                                                                                    | ПК-3 |
| 107 | Событие — это действие пользователя или системы, вызывающее выполнение программы                                  | Что называется событием в графическом пользовательском интерфейсе?                                                                                                                | ПК-3 |
| 108 | Обработчик событий — это функция, реагирующая на событие интерфейса                                               | Что называется обработчиком событий?                                                                                                                                              | ПК-3 |
| 109 | Алгоритмическая сложность — характеристика алгоритма, показывающая зависимость ресурсов от размера входных данных | Что понимается под вычислительной сложностью алгоритма?                                                                                                                           | ПК-4 |
| 110 | Оптимизация алгоритма — процесс улучшения эффективности работы алгоритма                                          | Что понимается под оптимизацией алгоритма?                                                                                                                                        | ПК-4 |
| 111 | Атрибут класса — это переменная, общая для всех экземпляров данного класса                                        | Что называется атрибутом класса в объектно-ориентированном программировании?                                                                                                      | ПК-2 |
| 112 | Атрибут экземпляра — это переменная, принадлежащая конкретному объекту класса                                     | Что называется атрибутом экземпляра класса?                                                                                                                                       | ПК-2 |
| 113 | Ключевое слово class                                                                                              | Какое ключевое слово используется в Python для объявления класса?                                                                                                                 | ПК-2 |
| 114 | Б) <code>__init__()</code>                                                                                        | Какой метод вызывается автоматически при создании объекта класса? А) <code>__start__()</code> Б) <code>__init__()</code> В) <code>__create__()</code> Г) <code>__build__()</code> | ПК-2 |
| 115 | Метод класса — это метод, который работает с самим классом и объявляется с декоратором <code>@classmethod</code>  | Что называется методом класса в Python?                                                                                                                                           | ПК-2 |

|     |                                                                                                                                 |                                                                                             |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 116 | Статический метод — это метод класса, не использующий ни объект, ни сам класс, объявляемый с помощью <code>@staticmethod</code> | Что называется статическим методом в Python?                                                | ПК-2 |
| 117 | Декоратор — это функция, изменяющая поведение другой функции или метода                                                         | Что называется декоратором в Python?                                                        | ПК-2 |
| 118 | Магический (специальный) метод — это метод, имя которого начинается и заканчивается двойным подчеркиванием                      | Что называется магическим методом в Python?                                                 | ПК-2 |
| 119 | Метод <code>__len__()</code>                                                                                                    | Какой специальный метод Python используется для определения длины объекта?                  | ПК-2 |
| 120 | Метод <code>__eq__()</code>                                                                                                     | Какой специальный метод Python используется для сравнения объектов на равенство?            | ПК-2 |
| 121 | UML (Unified Modeling Language)                                                                                                 | Как называется язык графического моделирования программных систем?                          | ПК-1 |
| 122 | Диаграмма классов                                                                                                               | Как называется UML-диаграмма, используемая для представления структуры классов и их связей? | ПК-1 |
| 123 | Диаграмма последовательностей                                                                                                   | Какая UML-диаграмма используется для отображения взаимодействия объектов во времени?        | ПК-1 |
| 124 | Инкапсуляция повышает безопасность и управляемость доступа к данным                                                             | Какую основную задачу решает принцип инкапсуляции?                                          | ПК-1 |
| 125 | Модульное тестирование — тестирование отдельных компонентов программы                                                           | Что называется модульным тестированием программного обеспечения?                            | ПК-4 |
| 126 | Тестовый сценарий — это набор действий и ожидаемых результатов для проверки работы программы                                    | Что называется тестовым сценарием?                                                          | ПК-4 |
| 127 | SQLite хранит данные в одном файле базы данных                                                                                  | Какой особенностью обладает база данных SQLite?                                             | ПК-4 |
| 128 | SQL-запрос SELECT используется для выборки данных из таблицы                                                                    | Для чего используется оператор SELECT в SQL?                                                | ПК-2 |

|     |                               |                                                                                                                                          |      |
|-----|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 129 | Кнопка (Button)               | Как называется элемент интерфейса, позволяющий пользователю инициировать действие?                                                       | ПК-3 |
| 130 | Поле ввода (Entry/Text Field) | Как называется элемент графического интерфейса, предназначенный для ввода текста пользователем?                                          | ПК-3 |
| 131 | Атрибуты и методы             | Какие основные элементы включает класс в объектно-ориентированном программировании?                                                      | ПК-2 |
| 132 | Инстанцирование               | Как называется процесс создания объекта на основе класса?                                                                                | ПК-2 |
| 133 | Конструктор                   | Как называется специальный метод класса, используемый для инициализации объекта?                                                         | ПК-2 |
| 134 | Б) self                       | Какой параметр используется для обращения к атрибутам и методам текущего объекта внутри методов класса? А) this Б) self В) object Г) cls | ПК-2 |
| 135 | Наследование                  | Как называется механизм, позволяющий создавать новый класс на основе существующего?                                                      | ПК-2 |
| 136 | Полиморфизм                   | Как называется возможность использования одного интерфейса для объектов разных типов?                                                    | ПК-2 |
| 137 | Абстракция                    | Как называется принцип выделения существенных характеристик объекта и скрытия деталей реализации?                                        | ПК-1 |
| 138 | Инкапсуляция                  | Как называется принцип объединения данных и методов их обработки внутри класса?                                                          | ПК-1 |
| 139 | Паттерн проектирования        | Как называется типовое решение распространенной задачи проектирования программного обеспечения?                                          | ПК-1 |
| 140 | Singleton                     | Как называется паттерн проектирования, ограничивающий создание класса одним экземпляром?                                                 | ПК-2 |
| 141 | Factory Method                | Как называется паттерн проектирования, делегирующий создание объектов подклассам?                                                        | ПК-2 |
| 142 | Strategy                      | Как называется паттерн проектирования, позволяющий выбирать алгоритм поведения во время выполнения программы?                            | ПК-2 |

|     |                                                                     |                                                                                                                               |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 143 | Композиция                                                          | Как называется способ построения классов, при котором один объект включает другой как часть своей структуры?                  | ПК-2 |
| 144 | UML                                                                 | Как называется язык визуального моделирования программных систем?                                                             | ПК-1 |
| 145 | Диаграмма классов                                                   | Как называется UML-диаграмма, отображающая классы и связи между ними?                                                         | ПК-1 |
| 146 | Диаграмма последовательностей                                       | Как называется UML-диаграмма, показывающая порядок взаимодействия объектов?                                                   | ПК-1 |
| 147 | GUI                                                                 | Как называется графический пользовательский интерфейс программы?                                                              | ПК-3 |
| 148 | Tkinter                                                             | Какая библиотека Python используется для создания простых графических интерфейсов?                                            | ПК-3 |
| 149 | Kivy                                                                | Какой фреймворк Python используется для разработки кроссплатформенных графических интерфейсов?                                | ПК-3 |
| 150 | Тестирование программного обеспечения                               | Как называется процесс проверки корректности работы программного продукта?                                                    | ПК-4 |
| 151 | Атрибут класса                                                      | Как называется переменная, объявленная внутри класса и общая для всех его экземпляров?                                        | ПК-2 |
| 152 | Атрибут экземпляра                                                  | Как называется переменная, принадлежащая конкретному объекту класса?                                                          | ПК-2 |
| 153 | Ключевое слово class                                                | Какое ключевое слово используется в Python для объявления класса?                                                             | ПК-2 |
| 154 | Б) __init__()                                                       | Какой специальный метод Python вызывается при создании объекта? А) __new_object__() Б) __init__() В) construct () Г) build () | ПК-2 |
| 155 | Декоратор @classmethod                                              | Какой декоратор используется для объявления метода класса в Python?                                                           | ПК-2 |
| 156 | Декоратор @staticmethod                                             | Какой декоратор используется для объявления статического метода?                                                              | ПК-2 |
| 157 | Декоратор — функция, изменяющая поведение другой функции или метода | Что называется декоратором в Python?                                                                                          | ПК-2 |

|     |                                                                                                           |                                                                                                               |      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 158 | Магический метод                                                                                          | Как называются специальные методы Python, начинающиеся и заканчивающиеся двойным подчеркиванием?              | ПК-2 |
| 159 | Метод __str__()                                                                                           | Какой метод используется для получения строкового представления объекта?                                      | ПК-2 |
| 160 | Метод __repr__()                                                                                          | Какой метод используется для получения официального строкового представления объекта для разработчиков?       | ПК-2 |
| 161 | UML                                                                                                       | Как называется язык графического моделирования программных систем?                                            | ПК-1 |
| 162 | Диаграмма классов                                                                                         | Какая UML-диаграмма используется для представления структуры классов и связей между ними?                     | ПК-1 |
| 163 | Диаграмма последовательностей                                                                             | Какая UML-диаграмма используется для отображения взаимодействия объектов во времени?                          | ПК-1 |
| 164 | Диаграмма деятельности                                                                                    | Какая UML-диаграмма используется для отображения алгоритма выполнения процессов?                              | ПК-1 |
| 165 | Модульное тестирование                                                                                    | Как называется тестирование отдельных компонентов программной системы?                                        | ПК-4 |
| 166 | Тестовый набор (test suite)                                                                               | Как называется совокупность тестов, выполняемых вместе?                                                       | ПК-4 |
| 167 | SQLite                                                                                                    | Какая встроенная реляционная база данных часто используется в Python-приложениях?                             | ПК-4 |
| 168 | SQL                                                                                                       | Как называется язык структурированных запросов для работы с базами данных?                                    | ПК-2 |
| 169 | Виджет                                                                                                    | Как называется элемент графического интерфейса пользователя?                                                  | ПК-3 |
| 170 | Событийно-ориентированное программирование                                                                | Как называется модель программирования, при которой выполнение программы определяется событиями пользователя? | ПК-3 |
| 171 | Наследование позволяет создавать новый класс на основе существующего и использовать его свойства и методы | В чем заключается назначение механизма наследования в объектно-ориентированном программировании?              | ПК-2 |

|     |                                                                               |                                                                                                                          |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 172 | Полиморфизм позволяет использовать единый интерфейс для объектов разных типов | В чем состоит основная идея полиморфизма?                                                                                | ПК-2 |
| 173 | Инкапсуляция обеспечивает сокрытие внутренней реализации объекта              | Какую задачу решает принцип инкапсуляции?                                                                                | ПК-1 |
| 174 | Абстракция позволяет выделить существенные характеристики объекта             | Какую задачу решает принцип абстракции?                                                                                  | ПК-1 |
| 175 | Паттерн Singleton                                                             | Как называется паттерн проектирования, гарантирующий существование только одного экземпляра класса?                      | ПК-2 |
| 176 | Паттерн Factory Method                                                        | Как называется паттерн проектирования, позволяющий делегировать создание объектов подклассам?                            | ПК-2 |
| 177 | Паттерн Observer                                                              | Как называется паттерн проектирования, реализующий механизм подписки на события?                                         | ПК-2 |
| 178 | Паттерн Decorator                                                             | Как называется паттерн проектирования, позволяющий динамически добавлять объекту новую функциональность?                 | ПК-2 |
| 179 | Метод __iter__()                                                              | Какой специальный метод должен быть реализован для поддержки итерируемости объекта?                                      | ПК-2 |
| 180 | Метод __next__()                                                              | Какой метод используется для получения следующего элемента итератора?                                                    | ПК-2 |
| 181 | Генератор                                                                     | Как называется функция Python, возвращающая итератор и использующая оператор yield?                                      | ПК-2 |
| 182 | Контекстный менеджер                                                          | Как называется объект, управляющий выделением и освобождением ресурсов?                                                  | ПК-2 |
| 183 | Конструкция with                                                              | Какая конструкция Python используется для работы с контекстными менеджерами?                                             | ПК-2 |
| 184 | Принцип DRY                                                                   | Как называется принцип разработки программного обеспечения, запрещающий дублирование кода?                               | ПК-1 |
| 185 | Принципы SOLID                                                                | Как называется набор принципов объектно-ориентированного проектирования, направленных на создание поддерживаемых систем? | ПК-1 |

|     |                                                                        |                                                                                                                                    |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 186 | Рефакторинг                                                            | Как называется процесс улучшения структуры программного кода без изменения его поведения?                                          | ПК-2 |
| 187 | UML-диаграмма классов                                                  | Какая диаграмма используется для представления структуры объектно-ориентированной системы?                                         | ПК-1 |
| 188 | GUI (Graphical User Interface)                                         | Как называется графический пользовательский интерфейс программы?                                                                   | ПК-3 |
| 189 | Обработчик событий                                                     | Как называется функция, реагирующая на действия пользователя в интерфейсе?                                                         | ПК-3 |
| 190 | Алгоритмическая сложность                                              | Как называется характеристика алгоритма, отражающая зависимость ресурсов от размера входных данных?                                | ПК-4 |
| 191 | Принцип единственной ответственности (Single Responsibility Principle) | Как называется принцип SOLID, согласно которому класс должен иметь только одну причину для изменения?                              | ПК-1 |
| 192 | Принцип открытости/закрытости (Open/Closed Principle)                  | Как называется принцип SOLID, согласно которому программные сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для изменения? | ПК-1 |
| 193 | Принцип подстановки Лисков (Liskov Substitution Principle)             | Как называется принцип SOLID, согласно которому объекты подклассов должны корректно заменять объекты базовых классов?              | ПК-1 |
| 194 | Принцип разделения интерфейсов (Interface Segregation Principle)       | Как называется принцип SOLID, требующий разделения крупных интерфейсов на более специализированные?                                | ПК-1 |
| 195 | Принцип инверсии зависимостей (Dependency Inversion Principle)         | Как называется принцип SOLID, согласно которому зависимости должны строиться на абстракциях, а не на конкретных реализациях?       | ПК-1 |
| 196 | Композиция                                                             | Как называется способ построения классов, при котором один объект содержит другой объект как часть своей структуры?                | ПК-2 |
| 197 | Агрегация                                                              | Как называется отношение между объектами, при котором один объект содержит ссылку на другой, но не управляет его жизненным циклом? | ПК-2 |

|     |                                                                                             |                                                                                                            |      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 198 | Метод super()                                                                               | Какая функция Python используется для вызова методов родительского класса?                                 | ПК-2 |
| 199 | Декоратор @property                                                                         | Какой механизм Python позволяет обращаться к методу класса как к атрибуту объекта?                         | ПК-2 |
| 200 | Магический метод __eq__()                                                                   | Какой специальный метод Python используется для сравнения объектов на равенство?                           | ПК-2 |
| 201 | Магический метод __len__()                                                                  | Какой специальный метод Python используется для определения длины объекта?                                 | ПК-2 |
| 202 | Модуль abc                                                                                  | Какой модуль Python используется для создания абстрактных базовых классов?                                 | ПК-2 |
| 203 | Иерархия классов                                                                            | Как называется структура классов, связанная отношениями наследования?                                      | ПК-2 |
| 204 | UML (Unified Modeling Language)                                                             | Как называется язык визуального моделирования программных систем?                                          | ПК-1 |
| 205 | Диаграмма классов                                                                           | Какая UML-диаграмма используется для описания структуры объектно-ориентированной системы?                  | ПК-1 |
| 206 | Tkinter                                                                                     | Какая библиотека Python входит в стандартную поставку и используется для создания графических интерфейсов? | ПК-3 |
| 207 | Kivy                                                                                        | Какой фреймворк Python используется для разработки кроссплатформенных графических приложений?              | ПК-3 |
| 208 | Виджет                                                                                      | Как называется элемент графического интерфейса пользователя (например, кнопка, поле ввода)?                | ПК-3 |
| 209 | Блок-схема                                                                                  | Как называется графическое представление алгоритма с использованием стандартных обозначений?               | ПК-4 |
| 210 | Вычислительная сложность                                                                    | Как называется характеристика алгоритма, отражающая затраты времени или памяти при его выполнении?         | ПК-4 |
| 211 | Декоратор — это функция, которая изменяет или расширяет поведение другой функции или метода | Что называется декоратором в языке Python?                                                                 | ПК-2 |

|     |                                      |                                                                                                                              |      |
|-----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 212 | Метод <code>__str__()</code>         | Какой специальный метод Python используется для получения строкового представления объекта для пользователя?                 | ПК-2 |
| 213 | Метод <code>__repr__()</code>        | Какой специальный метод Python используется для получения технического представления объекта?                                | ПК-2 |
| 214 | Метод <code>__enter__()</code>       | Какой метод вызывается при входе в контекстный менеджер?                                                                     | ПК-2 |
| 215 | Метод <code>__exit__()</code>        | Какой метод вызывается при выходе из контекстного менеджера?                                                                 | ПК-2 |
| 216 | Итератор                             | Как называется объект, который позволяет последовательно получать элементы коллекции?                                        | ПК-2 |
| 217 | Генератор                            | Как называется функция Python, возвращающая последовательность значений с использованием оператора <code>yield</code> ?      | ПК-2 |
| 218 | Паттерн Adapter                      | Как называется паттерн проектирования, позволяющий адаптировать интерфейс одного класса к интерфейсу другого?                | ПК-2 |
| 219 | Паттерн Facade                       | Как называется паттерн проектирования, предоставляющий упрощенный интерфейс к сложной системе классов?                       | ПК-2 |
| 220 | Паттерн Builder                      | Как называется паттерн проектирования, предназначенный для пошагового создания сложных объектов?                             | ПК-2 |
| 221 | Архитектура программного обеспечения | Как называется структура программной системы, включающая компоненты и их взаимодействие?                                     | ПК-1 |
| 222 | Модульность                          | Как называется принцип проектирования программного обеспечения, предполагающий разделение системы на независимые компоненты? | ПК-1 |
| 223 | Инкапсуляция                         | Как называется принцип, объединяющий данные и методы их обработки внутри одного объекта?                                     | ПК-1 |
| 224 | Наследование                         | Как называется механизм, позволяющий создавать новый класс на основе существующего?                                          | ПК-2 |

|     |                                                                                                              |                                                                                                                 |      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 225 | Полиморфизм                                                                                                  | Как называется способность объектов с одинаковым интерфейсом иметь различную реализацию поведения?              | ПК-2 |
| 226 | Абстракция                                                                                                   | Как называется принцип выделения существенных характеристик объекта и скрытия деталей реализации?               | ПК-1 |
| 227 | SQL-запрос INSERT                                                                                            | Какой SQL-оператор используется для добавления данных в таблицу базы данных?                                    | ПК-2 |
| 228 | SQL-запрос UPDATE                                                                                            | Какой SQL-оператор используется для изменения данных в таблице базы данных?                                     | ПК-2 |
| 229 | Событие                                                                                                      | Как называется действие пользователя или системы, инициирующее выполнение обработчика в графическом интерфейсе? | ПК-3 |
| 230 | Алгоритм                                                                                                     | Как называется конечная последовательность действий для решения вычислительной задачи?                          | ПК-4 |
| 231 | Объектно-ориентированное программирование — парадигма программирования, основанная на использовании объектов | Что понимается под объектно-ориентированным программированием?                                                  | ПК-1 |
| 232 | Класс                                                                                                        | Как называется шаблон, на основе которого создаются объекты?                                                    | ПК-2 |
| 233 | Экземпляр класса                                                                                             | Как называется объект, созданный на основе класса?                                                              | ПК-2 |
| 234 | Атрибут                                                                                                      | Как называется переменная, определенная внутри класса и описывающая состояние объекта?                          | ПК-2 |
| 235 | Метод                                                                                                        | Как называется функция, определенная внутри класса?                                                             | ПК-2 |
| 236 | Инкапсуляция                                                                                                 | Как называется принцип объединения данных и методов их обработки внутри класса?                                 | ПК-1 |
| 237 | Наследование                                                                                                 | Как называется механизм создания нового класса на основе существующего?                                         | ПК-2 |
| 238 | Полиморфизм                                                                                                  | Как называется способность методов работать с объектами разных типов?                                           | ПК-2 |

|     |                                |                                                                                                              |      |
|-----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 239 | Абстрактный класс              | Как называется класс, предназначенный только для наследования и не предназначенный для создания экземпляров? | ПК-2 |
| 240 | Абстрактный метод              | Как называется метод, объявленный без реализации?                                                            | ПК-2 |
| 241 | Декоратор                      | Как называется механизм Python, позволяющий изменять поведение функции или метода?                           | ПК-2 |
| 242 | Контекстный менеджер           | Как называется объект, обеспечивающий управление ресурсами при выполнении блока кода?                        | ПК-2 |
| 243 | Паттерн проектирования         | Как называется типовое решение распространенной задачи проектирования программного обеспечения?              | ПК-1 |
| 244 | Паттерн Observer               | Как называется паттерн проектирования, реализующий механизм уведомления подписчиков о событиях?              | ПК-2 |
| 245 | Паттерн Strategy               | Как называется паттерн проектирования, позволяющий выбирать алгоритм во время выполнения программы?          | ПК-2 |
| 246 | SQL                            | Как называется язык структурированных запросов для работы с базами данных?                                   | ПК-2 |
| 247 | SQLite                         | Как называется встроенная реляционная база данных, часто используемая в Python-приложениях?                  | ПК-4 |
| 248 | GUI (Graphical User Interface) | Как называется графический пользовательский интерфейс программы?                                             | ПК-3 |
| 249 | Tkinter                        | Какая библиотека Python используется для создания графического интерфейса пользователя?                      | ПК-3 |
| 250 | Блок-схема алгоритма           | Как называется графическое представление алгоритма с использованием стандартных символов?                    | ПК-4 |

## 2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

## 3. Критерии оценивания компетенций\*

### 3.1. Оценка компетенции ПК-1

Компетенция **ПК-1** в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлена на формирование у студентов системного понимания принципов проектирования программных систем, архитектуры программного обеспечения и методов формализации задач при разработке программных решений. Освоение данной компетенции начинается с изучения фундаментальных принципов объектно-ориентированного подхода и закрепляется в процессе анализа архитектурных решений, разработки проектной документации и выполнения практических заданий по проектированию программных компонентов.

Критерии достижения **ПК-1** включают:

- знание основных принципов объектно-ориентированного проектирования и архитектуры программного обеспечения;
- понимание принципов SOLID и DRY и их роли при разработке поддерживаемых программных систем;
- знание основных паттернов проектирования и областей их применения;
- понимание способов формализации задач и проектирования программных компонентов и интерфейсов;
- знание методов представления архитектуры программных систем
- понимание принципов организации модульной структуры программных проектов и управления зависимостями;
- способность анализировать архитектурные решения и выбирать подходящие шаблоны проектирования при разработке программного обеспечения.

Оценка сформированности компетенции осуществляется с использованием теоретических вопросов, тестирования, устных опросов, анализа архитектурных решений, выполнения практических заданий по проектированию программных компонентов, а также защиты лабораторных и проектных работ.

### 3.2. Оценка компетенции ПК-2

Компетенция **ПК-2** в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлена на формирование у студентов навыков разработки программных систем на основе объектно-ориентированного подхода, проектирования структуры программных компонентов и реализации программных решений на языке Python. Освоение данной компетенции осуществляется через изучение принципов объектно-ориентированного программирования, методов проектирования программных систем, а также через выполнение практических заданий по разработке программных модулей и приложений.

Критерии достижения **ПК-2** включают:

- знание принципов объектно-ориентированного программирования и методов их применения при проектировании программных систем;
- понимание структуры программных компонентов и способов организации взаимодействия между объектами;
- знание методов разработки программного кода на языке программирования Python;
- понимание принципов использования шаблонов проектирования при разработке программных систем;

- способность разрабатывать классы и объекты, формировать иерархии наследования и реализовывать механизмы полиморфизма;
- умение применять инструменты разработки и сопровождения программного обеспечения, включая средства управления зависимостями и контроля качества кода;
- способность проектировать программные компоненты, обеспечивающие корректное взаимодействие модулей программной системы.

Оценка сформированности компетенции осуществляется на основе выполнения практических и лабораторных работ, тестирования, устных опросов, анализа и разработки программных решений, а также защиты результатов проектных заданий, направленных на проектирование и реализацию объектно-ориентированных программных компонентов.

### 3.3. Оценка компетенции ПК-3

Компетенция **ПК-3** в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлена на формирование у студентов представлений о принципах проектирования пользовательских интерфейсов программных систем, организации взаимодействия между пользовательским интерфейсом и логикой приложения, а также методах анализа и оценки удобства использования интерфейсов. Освоение данной компетенции осуществляется в процессе изучения архитектуры программных приложений с графическим интерфейсом и выполнения практических заданий по разработке интерфейсов с использованием библиотек Python.

Критерии достижения **ПК-3** включают:

- знание основных принципов проектирования графических пользовательских интерфейсов;
- понимание способов организации взаимодействия между пользовательским интерфейсом и объектной моделью приложения;
- знание особенностей событийно-ориентированной модели программирования при разработке интерфейсов;
- понимание структуры и назначения основных элементов графического интерфейса пользователя;
- способность проектировать простые пользовательские интерфейсы программных приложений;
- умение реализовывать обработку пользовательских событий и взаимодействие элементов интерфейса;
- способность анализировать удобство использования интерфейса и выявлять основные проблемы взаимодействия пользователя с системой.

Оценка сформированности компетенции осуществляется посредством выполнения практических заданий по разработке графических пользовательских интерфейсов, тестирования, устных опросов, анализа интерфейсных решений, а также защиты лабораторных работ, связанных с проектированием и реализацией пользовательского интерфейса программных приложений.

### 3.4. Оценка компетенции ПК-4

Компетенция **ПК-4** в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» направлена на формирование у студентов навыков разработки программных компонентов, реализующих функциональность программных систем, а также на освоение методов

построения алгоритмов и оценки их эффективности. Освоение данной компетенции осуществляется через изучение методов алгоритмизации задач, проектирование структуры программных модулей и реализацию программных решений на языке Python с использованием объектно-ориентированного подхода.

Критерии достижения **ПК-4** включают:

- знание основных принципов разработки программных компонентов и структуры программных модулей;
- понимание методов алгоритмизации задач и представления алгоритмов в виде блок-схем;
- знание подходов к оценке вычислительной сложности алгоритмов и эффективности программных решений;
- способность разрабатывать программные компоненты, реализующие заданную функциональность;
- умение реализовывать алгоритмы обработки данных и взаимодействия программных модулей;
- способность анализировать эффективность реализованных алгоритмов и выявлять возможности их оптимизации;
- умение использовать методы тестирования программных компонентов для проверки корректности их работы.

Оценка сформированности компетенции осуществляется посредством выполнения практических и лабораторных работ, тестирования, устных опросов, заданий на разработку программных компонентов, а также защиты результатов программных проектов, связанных с реализацией алгоритмов и программных модулей.

### 3.5. Оценка уровня сформированности

Уровень достижения компетенций оценивается по четырёхбалльной шкале:

- **2 (низкий)** — компетенция не сформирована, действия фрагментарны или некорректны;
- **3 (достаточный)** — компетенция сформирована на базовом уровне, имеются неточности;
- **4 (хороший)** — уверенное применение знаний и умений, допущены незначительные ошибки;
- **5 (высокий)** — компетенция сформирована в полном объёме, решения обоснованы, результаты устойчивы.

Компетенции ПК-1 и ПК-2 развиваются в тесной связке, обеспечивая подготовку обучающихся к решению реальных задач в области анализа данных и интеллектуальных технологий.