

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 13:45:22

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора Пятигорского института
(филиал) СКФУ

В.А. Фурсов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По профессиональному модулю

**ПМ.02 Разработка и интеграция модулей
программного обеспечения**

Специальность

09.02.11 «Разработка и управление программным
обеспечением»

Форма обучения

очная

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения»

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя

Зам. Генерального директора
ООО «Миллениум - Плюс»

должность представителя работодателя, наименование
организации и город ее расположения

подпись

Давыдов А.А.

Фамилия, инициалы

М.П.

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для проверки результатов освоения вида деятельности (ВД) ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения и составляющих его профессиональных и общих компетенций, образовательной программы СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

ФОС разработан на основании ФГОС, образовательной программы СПО и рабочей программы профессионального модуля (далее - ПМ).

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения ПМ является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (в соответствии с рабочей программой ПМ) и сформированность профессиональных и общих компетенций.

Формой аттестации по ПМ является экзамен по модулю.

2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент профессионального модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01 Разработка программных модулей	Контрольная работа Экзамен	Контрольный срез
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	Контрольная работа Курсовой проект Экзамен	Контрольный срез
МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей	Диф. зачет	Собеседование Контрольный срез
МДК.02.04 Математическое моделирование	Диф. зачет	Контрольный срез
МДК.02.05 Численные методы	Диф. зачет	Контрольный срез
МДК.02.06 Безопасность программного обеспечения	Контрольная работа Экзамен	Контрольный срез
УП	Диф. зачет	
ПП	Диф. зачет	
ПМ (в целом)	Экзамен по модулю	

3. Результаты освоения профессионального модуля

3.1. Оценка профессиональных и общих компетенций

В результате контроля и оценки по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно:
(перечислить при наличии) (не предусмотрено)

3.3. Требования к портфолио: (не предусмотрено)

3.4. Требования к курсовой работе (проекту):

Требования к курсовому проекту по дисциплине «Осуществление интеграции программных модулей»

Курсовой проект по дисциплине должна отвечать ряду требований:

1. тематика, предмет и объект исследования должны быть актуальными;
2. содержание и форма подачи материала должны быть конкретными;
3. работа должны быть оформлена в соответствии требованиями.

Курсовая работа студента должна:

1. показать умение студента обосновать актуальность темы, творчески подойти к избранной теме, использовать методы научного исследования, анализировать источники;
2. отличаться глубиной изложения, научным подходом и системным анализом существующих в отечественной и зарубежной науке точек зрения;
3. содержать четкую формулировку целей, задач и гипотезы, определение предмета и объекта исследования;
4. соответствовать всем требованиям, предъявляемым к оформлению курсовых работ.

4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля
4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

МДК.02.01 Разработка программных модулей

Вопросы к контрольным срезам за 4 семестр

Вариант 1

1. Что такое программный модуль?

- А) Любая программа размером более 1000 строк
- Б) Логически независимая часть программы, имеющая законченную функцию
- В) Только исполняемый файл (.exe)
- Г) Графический интерфейс пользователя

2. Какая модель разработки ПО предполагает последовательное выполнение этапов, где каждый следующий начинается после полного завершения предыдущего?

- А) Каскадная (Waterfall)
- Б) Спиральная
- В) Инкрементальная
- Г) Agile

3. Какое свойство алгоритма означает, что он должен завершаться за конечное число шагов?

- А) Массовость
- Б) Результативность (конечность)
- В) Дискретность
- Г) Однозначность

4. Какая структура данных работает по принципу FIFO (First In – First Out)?

- А) Стек
- Б) Очередь
- В) Массив
- Г) Дерево

5. Какой тип данных в большинстве языков предназначен для хранения целых чисел?

- А) float
- Б) string
- В) int
- Г) boolean

6. Что выведет следующий код?

```
text
int a = 10;
if (a > 5) {
    printf("A");
} else {
    printf("B");
}
```

- А) A
- Б) B
- В) AB
- Г) Ничего

7. Какой оператор используется для выхода из цикла досрочно?

- А) continue
- Б) break
- В) exit
- Г) return

8. Что такое рекурсия?

- А) Цикл с постусловием
- Б) Функция, вызывающая саму себя
- В) Бесконечный цикл
- Г) Ветвление программы

9. Какая структура данных лучше всего подходит для реализации списка дел, где новые задачи добавляются в конец, а выполняются с начала?

- А) Стек
- Б) Дерево
- В) Хеш-таблица
- Г) Очередь

10. Что из перечисленного является базовой алгоритмической конструкцией?

- А) Сортировка пузырьком
- Б) Следование (последовательное выполнение)
- В) Компиляция
- Г) Оптимизация

Вариант 2

1. Что такое жизненный цикл ПО (ЖЦ ПО)?

- А) Время работы программы до первого сбоя
- Б) Процесс от первоначальной идеи до снятия продукта с эксплуатации
- В) Только этап написания кода
- Г) Период тестирования программы

2. Какая модель разработки предполагает возврат на предыдущие этапы при обнаружении ошибок?

- А) Каскадная с возвратами (итерационная)
- Б) Водопадная без возвратов
- В) Модель быстрой разработки приложений (RAD)
- Г) Scrum

3. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он применим для всех задач данного типа?

- А) Результативность
- Б) Дискретность
- В) Массовость
- Г) Понятность

4. Какая структура данных позволяет добавлять и удалять элементы только с одного конца (вершины)?

- А) Очередь
- Б) Стек

- В) Связный список
- Г) Матрица

5. Какой тип данных используется для хранения истинного или ложного значения?

- А) char
- Б) int
- В) bool
- Г) double

6. Какой цикл выполнится хотя бы один раз, даже если условие изначально ложно?

- А) for
- Б) while
- В) do-while
- Г) Все перечисленные

7. Сколько раз выполнится тело цикла?

text

```
for (int i = 0; i < 5; i++) { ... }
```

- А) 4
- Б) 5
- В) 6
- Г) 0

8. Что произойдет, если в рекурсивной функции отсутствует условие выхода (базовый случай)?

- А) Программа отработает быстрее
- Б) Возникнет бесконечная рекурсия и переполнение стека
- В) Рекурсия не запустится
- Г) Автоматически применится итерация

9. Какая структура данных эффективна для реализации обратного порядка действий (например, отмена операций в редакторе)?

- А) Очередь
- Б) Дек
- В) Стек
- Г) Дерево

10. Какая конструкция реализует выбор из нескольких альтернатив в алгоритме?

- А) Цикл
- Б) Линейная последовательность
- В) Разветвление (условный оператор)
- Г) Присваивание

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 76-89% правильных ответов

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 51-75% правильных ответов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 50% и менее правильных ответов

Вопросы к контрольным срезам за 5 семестр

Вариант 1

1. Что такое абстрактный класс в ООП?

- А) Класс, от которого нельзя создать объект
- Б) Класс, у которого все методы публичные
- В) Класс, содержащий только поля
- Г) Класс, который нельзя наследовать

2. Можно ли создать экземпляр класса, который объявлен как абстрактный?

- А) Да, всегда
- Б) Нет, нельзя
- В) Только если переопределить все абстрактные методы
- Г) Только через рефлексию

3. Какой паттерн проектирования гарантирует, что у класса будет только один экземпляр?

- А) Factory Method
- Б) Observer
- В) Singleton
- Г) Adapter

4. Какой паттерн проектирования позволяет объектам уведомлять другие объекты об изменениях своего состояния?

- А) Strategy
- Б) Observer
- В) Adapter
- Г) Factory Method

5. Какой режим открытия файла в большинстве языков программирования предназначен для записи, перезаписывая файл, если он существует?

- А) "r"
- Б) "a"
- В) "w"
- Г) "x"

6. Что произойдёт при попытке прочитать файл, который не существует, в режиме "r"?

- А) Файл будет создан автоматически
- Б) Будет выброшено исключение (ошибка)
- В) Вернётся пустая строка
- Г) Программа зависнет

7. Что такое интерфейс в ООП (в классическом понимании)?

- А) Класс, содержащий только поля
- Б) Контракт, определяющий набор методов без реализации
- В) Финальный класс
- Г) Статический класс

8. Какой паттерн проектирования позволяет динамически менять алгоритм поведения объекта?

- А) Singleton
- Б) Strategy

- В) Factory Method
- Г) Observer

9. Какой метод в большинстве языков используется для закрытия файла после работы с ним?

- А) close()
- Б) finish()
- В) end()
- Г) stop()

10. Какой паттерн проектирования скрывает детали создания объектов, предоставляя интерфейс для создания экземпляров?

- А) Singleton
- Б) Observer
- В) Factory Method
- Г) Adapter

Вариант 2

1. Чем интерфейс отличается от абстрактного класса в классическом ООП?

- А) Интерфейс не может содержать полей
- Б) Абстрактный класс не может содержать реализацию методов
- В) Интерфейс может иметь конструкторы
- Г) Абстрактный класс нельзя наследовать

2. Может ли класс реализовывать несколько интерфейсов?

- А) Нет, никогда
- Б) Да, в большинстве языков может
- В) Только если интерфейсы пустые
- Г) Только через специальное ключевое слово

3. Какой паттерн проектирования позволяет объектам с несовместимыми интерфейсами работать вместе?

- А) Strategy
- Б) Observer
- В) Singleton
- Г) Adapter

4. Какой паттерн проектирования определяет интерфейс для создания объекта, но позволяет подклассам решать, какой класс инстанцировать?

- А) Singleton
- Б) Factory Method
- В) Observer
- Г) Strategy

5. Какой режим открытия файла предназначен для добавления данных в конец файла без перезаписи существующего содержимого?

- А) "r"
- Б) "w"
- В) "a"
- Г) "r+"

6. Что такое поток (stream) в контексте ввода-вывода?

- А) Отдельный процесс
 - Б) Последовательность данных, передаваемая от источника к приёмнику
 - В) Тип переменной
 - Г) Способ шифрования
7. Обязан ли класс, реализующий интерфейс, предоставить реализацию всех его методов?
- А) Нет, можно выборочно
 - Б) Да, в большинстве языков — обязательно
 - В) Только если класс не абстрактный
 - Г) Только для публичных методов
8. Какой паттерн проектирования относится к порождающим (creational) паттернам?
- А) Adapter
 - Б) Observer
 - В) Strategy
 - Г) Factory Method
9. Для чего используется конструкция using (или try-with-resources) при работе с файлами?
- А) Для ускорения чтения
 - Б) Для автоматического закрытия файла
 - В) Для шифрования данных
 - Г) Для переименования файла
10. Что произойдёт, если не закрыть файл после записи?
- А) Ничего страшного
 - Б) Часть данных может не сохраниться
 - В) Операционная система зависнет
 - Г) Данные будут зашифрованы

Критерии оценивания компетенций

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 76-89% правильных ответов
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 51-75% правильных ответов
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 50% и менее правильных ответов

Вопросы к контрольным срезам за 6 семестр

Вариант 1

1. Что такое событийное программирование?
- А) Парадигма, где выполнение кода определяется последовательностью событий
 - Б) Программирование без использования функций
 - В) Тип компиляции
 - Г) Способ оптимизации кода
2. Какой тип пользовательского интерфейса позволяет взаимодействовать с программой через графические элементы (кнопки, окна)?
- А) Командная строка (CLI)
 - Б) Графический интерфейс (GUI)
 - В) Голосовой интерфейс
 - Г) Жестовый интерфейс

3. Какая операция SQL используется для извлечения данных из таблицы?
А) INSERT
Б) UPDATE
В) SELECT
Г) DELETE
4. Что такое CRUD в контексте работы с базами данных?
А) Язык программирования
Б) Акроним для основных операций: Create, Read, Update, Delete
В) Тип базы данных
Г) Протокол передачи данных
5. Для чего используется ORM (Object-Relational Mapping)?
А) Для шифрования данных
Б) Для преобразования данных между реляционной БД и объектной моделью
В) Для ускорения запросов
Г) Для создания резервных копий
6. Что означает архитектура REST?
А) Стил архитектуры сетевых приложений, использующий HTTP
Б) Протокол шифрования
В) Тип базы данных
Г) Графический фреймворк
7. Какой метод HTTP обычно используется для получения данных в REST API?
А) POST
Б) PUT
В) GET
Г) DELETE
8. Какой метод HTTP обычно используется для создания нового ресурса в REST API?
А) GET
Б) POST
В) PATCH
Г) OPTIONS
9. Что такое «обработчик события» (event handler) в событийном программировании?
А) Функция, которая вызывается при наступлении события
Б) Цикл программы
В) Тип переменной
Г) Способ компиляции
10. Какая операция SQL обновляет существующие данные в таблице?
А) SELECT
Б) INSERT
В) UPDATE
Г) DELETE

Вариант 2

1. Что такое CLI (Command Line Interface)?

- А) Графический интерфейс
- Б) Интерфейс командной строки
- В) Голосовой интерфейс
- Г) Сенсорный интерфейс

2. Что такое «цикл обработки событий» (event loop) в событийном программировании?

- А) Бесконечный цикл, ожидающий и диспетчеризирующий события
- Б) Цикл для перебора массивов
- В) Тип условного оператора
- Г) Способ оптимизации

3. Какая операция SQL добавляет новую запись в таблицу?

- А) SELECT
- Б) INSERT
- В) UPDATE
- Г) DELETE

4. Какая операция SQL удаляет данные из таблицы?

- А) SELECT
- Б) INSERT
- В) UPDATE
- Г) DELETE

5. Что такое SQL-инъекция?

- А) Тип индекса в БД
- Б) Атака, при которой злоумышленник внедряет вредоносный SQL-код в запрос
- В) Способ оптимизации запросов
- Г) Метод резервного копирования

6. Какой метод HTTP используется для полного обновления ресурса в REST API?

- А) GET
- Б) POST
- В) PUT
- Г) PATCH

7. Какой метод HTTP используется для удаления ресурса в REST API?

- А) GET
- Б) POST
- В) PUT
- Г) DELETE

8. Какой формат чаще всего используется для передачи данных в REST API?

- А) XML
- Б) JSON
- В) CSV
- Г) HTML

9. Для чего используется инструмент Swagger (OpenAPI) при разработке API?

- А) Для документирования API
- Б) Для шифрования данных
- В) Для тестирования производительности
- Г) Для создания графического интерфейса

10. Что такое «миграция базы данных»?

- А) Удаление всех таблиц
- Б) Управляемое изменение схемы базы данных с сохранением данных
- В) Копирование БД на другой сервер
- Г) Шифрование БД

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 76-89% правильных ответов

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 51-75% правильных ответов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 50% и менее правильных ответов

Вопросы для контрольной работы за 4 семестр

Вариант 1

1. Что понимается под жизненным циклом программного обеспечения (ЖЦ ПО)?

- А) Период времени, в течение которого программа работает без ошибок
- Б) Последовательность этапов от идеи до снятия продукта с поддержки
- В) Процесс только написания исходного кода
- Г) Время выполнения программы

2. Какая структура данных работает по принципу LIFO (Last In – First Out)?

- А) Очередь
- Б) Массив
- В) Стек
- Г) Связный список

3. Какой результат будет у цикла `for (int i = 0; i < 3; i++)` после завершения всех итераций?

- А) `i = 2`
- Б) `i = 3`
- В) `i = 4`
- Г) `i = 0`

4. Какая команда Git создает копию удалённого репозитория на локальной машине?

- А) `git init`
- Б) `git clone`
- В) `git fork`
- Г) `git pull`

5. Какой принцип ООП означает сокрытие внутреннего состояния объекта и доступ к нему только через методы?

- А) Наследование
- Б) Полиморфизм
- В) Инкапсуляция
- Г) Абстракция

6. Какой блок в конструкции `try-catch-finally` выполняется всегда, независимо от возникновения исключения?

- A) try
- Б) catch
- В) finally
- Г) throw

7. Что такое рекурсия в программировании?

- A) Вызов функцией самой себя
- Б) Бесконечный цикл
- В) Обход массива
- Г) Обработка исключений

8. Какая команда Git сохраняет проиндексированные изменения в локальном репозитории?

- A) git push
- Б) git add
- В) git commit
- Г) git save

9. Что такое наследование в ООП?

- A) Возможность создавать несколько конструкторов
- Б) Способность класса использовать свойства и методы другого класса
- В) Скрытие данных внутри объекта
- Г) Перегрузка операторов

10. Что произойдет, если в коде возникло исключение, но нет подходящего блока catch?

- A) Программа продолжит работу
- Б) Исключение игнорируется
- В) Программа аварийно завершится
- Г) Автоматически вызывается finally

Вариант 2

1. Какая модель разработки ПО предполагает разбиение проекта на итерации длиной 2–4 недели?

- A) Каскадная (Waterfall)
- Б) Спиральная
- В) Agile (например, Scrum)
- Г) V-образная

2. Какая структура данных работает по принципу FIFO (First In – First Out)?

- A) Стек
- Б) Очередь
- В) Массив
- Г) Дерево

3. Что выведет следующий код?

```
text
int a = 10;
if (a > 5) {
    printf("A");
} else {
    printf("B");
}
```

}

- A) A
- Б) В
- В) АВ
- Г) Ничего

4. Для чего используется ветка (branch) в Git?

- A) Для изолированной разработки новых функций
- Б) Для хранения паролей
- В) Для удаления файлов
- Г) Для автоматического тестирования

5. Что такое полиморфизм в ООП?

- A) Возможность создавать несколько конструкторов
- Б) Способность объектов с одинаковым интерфейсом реализовывать разные действия
- В) Запрет на изменение класса
- Г) Одновременное использование нескольких языков

6. Как создать собственное (пользовательское) исключение в большинстве языков?

- A) Определить новый класс, унаследованный от базового класса исключений
- Б) Написать `throw new userException()`
- В) Использовать макрос `DEFINE_EXCEPTION`
- Г) Нельзя, только встроенные

7. Что такое базовая алгоритмическая конструкция «ветвление»?

- A) Выполнение действий в зависимости от условия
- Б) Последовательное выполнение команд
- В) Повторение действий
- Г) Вызов функции

8. Какая операция Git используется для интеграции изменений из одной ветки в другую?

- A) `git merge`
- Б) `git rebase`
- В) `git checkout`
- Г) `git branch`

9. Что такое инкапсуляция в ООП?

- A) Объединение данных и методов в одном объекте с ограничением доступа
- Б) Возможность одного класса наследовать свойства другого
- В) Разные реализации одного метода
- Г) Создание экземпляра класса

10. Что такое «конфликт» (conflict) в Git?

- A) Ошибка компиляции
- Б) Ситуация, когда два коммита изменяют одну и ту же строку кода по-разному
- В) Отсутствие прав на запись
- Г) Превышение лимита коммитов

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 76-89% правильных ответов

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 51-75% правильных ответов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 50% и менее правильных ответов

Вопросы для контрольной работы за 5 семестр

Вариант 1

1. Что такое абстрактный класс в ООП?

- А) Класс, от которого нельзя создать объект
- Б) Класс, у которого все методы публичные
- В) Класс, содержащий только поля
- Г) Класс, который нельзя наследовать

2. Можно ли создать экземпляр класса, который объявлен как абстрактный?

- А) Да, всегда
- Б) Нет, нельзя
- В) Только если переопределить все абстрактные методы
- Г) Только через рефлексию

3. Какой паттерн проектирования гарантирует, что у класса будет только один экземпляр?

- А) Factory Method
- Б) Observer
- В) Singleton
- Г) Adapter

4. Какой паттерн проектирования позволяет объектам уведомлять другие объекты об изменениях своего состояния?

- А) Strategy
- Б) Observer
- В) Adapter
- Г) Factory Method

5. Какой режим открытия файла в большинстве языков программирования предназначен для добавления данных в конец файла?

- А) "r" (read)
- Б) "w" (write)
- В) "a" (append)
- Г) "x" (exclusive)

6. Что произойдет при попытке открыть несуществующий файл в режиме "r" (чтение)?

- А) Файл будет создан автоматически
- Б) Будет выброшено исключение (ошибка)
- В) Файл будет прочитан как пустой
- Г) Данные будут записаны в новый файл

7. Что такое поток (thread) в контексте многопоточного программирования?

- А) Отдельный процесс операционной системы
- Б) Легковесная единица выполнения внутри процесса
- В) Способ шифрования данных
- Г) Тип файловой системы

8. Что такое «состояние гонки» (race condition) в многопоточном программировании?

- А) Ускорение работы программы
- Б) Ситуация, когда результат зависит от порядка выполнения потоков
- В) Оптимизация использования памяти
- Г) Тип синхронизации

9. Какой протокол транспортного уровня модели TCP/IP обеспечивает гарантированную доставку данных?

- А) UDP
- Б) IP
- В) TCP
- Г) HTTP

10. Какой метод используется в сокетном программировании на стороне сервера для ожидания подключения клиента?

- А) connect()
- Б) send()
- В) accept()
- Г) listen()

Вариант 2

1. Чем интерфейс отличается от абстрактного класса в классическом ООП?

- А) Интерфейс не может содержать полей
- Б) Абстрактный класс не может содержать реализацию методов
- В) Интерфейс может иметь конструкторы
- Г) Абстрактный класс нельзя наследовать

2. Может ли класс реализовывать несколько интерфейсов?

- А) Нет, никогда
- Б) Да, в большинстве языков может
- В) Только если интерфейсы пустые
- Г) Только через специальное ключевое слово

3. Какой паттерн проектирования позволяет объектам с несовместимыми интерфейсами работать вместе?

- А) Strategy
- Б) Observer
- В) Singleton
- Г) Adapter

4. Какой паттерн проектирования позволяет динамически менять алгоритм поведения объекта?

- А) Singleton
- Б) Strategy
- В) Factory Method
- Г) Observer

5. Какой метод в большинстве языков используется для закрытия файла после работы с ним?

- А) close()
- Б) finish()
- В) end()
- Г) stop()

6. Что такое поток (stream) в контексте ввода-вывода?
- А) Отдельный процесс
 - Б) Последовательность данных, передаваемая от источника к приёмнику
 - В) Тип переменной
 - Г) Способ шифрования
7. Что такое «синхронизация потоков»?
- А) Одновременный запуск всех потоков
 - Б) Механизм, предотвращающий одновременный доступ к общим ресурсам
 - В) Ускорение выполнения потоков
 - Г) Последовательное завершение потоков
8. Какая проблема решается с помощью мьютекса (mutex) в многопоточном программировании?
- А) Ускорение работы потоков
 - Б) Исключение взаимоблокировок (deadlock)
 - В) Обеспечение атомарного доступа к общему ресурсу
 - Г) Создание новых потоков
9. Какой уровень модели OSI отвечает за передачу битов по физической среде?
- А) Транспортный
 - Б) Сетевой
 - В) Физический
 - Г) Прикладной
10. Какой метод сокета используется на стороне клиента для установки соединения с сервером?
- А) accept()
 - Б) bind()
 - В) connect()
 - Г) listen()

Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Вопросы для экзамена за 6 семестр

1. Дайте определение программного модуля. Каковы его основные свойства и характеристики?
2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО)? Перечислите основные этапы.
3. Опишите каскадную (Waterfall) модель разработки ПО. Назовите её преимущества и недостатки.
4. Опишите спиральную модель разработки ПО. В каких случаях она применяется?
5. Что такое Agile-разработка? Назовите основные принципы Agile.
6. Чем итеративная модель разработки отличается от каскадной?

7. Дайте определение алгоритма. Перечислите основные свойства алгоритма.
8. Какие способы описания алгоритмов существуют? Охарактеризуйте каждый.
9. Назовите базовые алгоритмические конструкции. Приведите примеры.
10. Что такое массив? Какие виды массивов вы знаете?
11. Опишите структуру данных «связный список». В чём его преимущества и недостатки по сравнению с массивом?
12. Что такое стек? По какому принципу он работает? Приведите примеры использования.
13. Что такое очередь? По какому принципу она работает? Приведите примеры использования.
14. Опишите структуру данных «дерево». Где она применяется?
15. Что такое хеш-таблица? Как она обеспечивает быстрый доступ к данным?
16. Чем отличается динамический массив от статического?
17. Какие типы данных существуют в языках программирования? Приведите примеры.
18. Что такое переменная? Какие правила именования переменных существуют?
19. Опишите условный оператор (if-else). Как работает вложенное условие?
20. Что такое оператор выбора (switch-case)? В каких случаях его удобно использовать?
21. Какие виды циклов существуют? Опишите цикл с предусловием.
22. Опишите цикл с постусловием. Чем он отличается от цикла с предусловием?
23. Опишите цикл со счётчиком (for). Приведите пример использования.
24. Что такое функция (метод)? Для чего они используются в программировании?
25. Что такое рекурсия? Приведите пример рекурсивной функции. Что такое «базовый случай»?
26. Что такое область видимости переменной? Какие виды областей видимости существуют?
27. Что такое система контроля версий? Для чего она нужна?
28. Опишите основные операции Git: clone, add, commit, push, pull.
29. Что такое локальный репозиторий? Чем он отличается от удалённого?
30. Как просмотреть историю коммитов в Git? Какие команды для этого используются?
31. Что такое ветка (branch) в Git? Как создать новую ветку и переключиться на неё?
32. Как выполнить слияние веток? Какая команда используется?
33. Что такое конфликт (merge conflict)? Как его разрешить?
34. Чем отличается git merge от git rebase?
35. Назовите основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).
36. Что такое класс? Что такое объект? Чем они отличаются?
37. Что такое инкапсуляция? Как она реализуется в языках программирования?
38. Что такое наследование? Приведите пример иерархии классов.
39. Что такое полиморфизм? Какие виды полиморфизма существуют?
40. Что такое конструктор и деструктор? Для чего они нужны?
41. Что такое исключение (exception)? Приведите примеры исключительных ситуаций.
42. Опишите конструкцию try-catch-finally. Как она работает?
43. Что такое иерархия исключений? Чем проверяемые исключения отличаются от непроверяемых?
44. Как создать собственное (пользовательское) исключение?
45. Что произойдёт, если исключение не было обработано? Чем это опасно?
46. Что такое абстрактный класс? Чем он отличается от обычного класса?
47. Можно ли создать экземпляр абстрактного класса? Почему?
48. Что такое интерфейс? Чем интерфейс отличается от абстрактного класса?
49. Может ли класс реализовывать несколько интерфейсов? Приведите пример.
50. Что такое паттерн проектирования? Как классифицируются паттерны?
51. Опишите паттерн Singleton. Для чего он нужен? Приведите пример использования.
52. Опишите паттерн Factory Method. В чём его суть?
53. Опишите паттерн Adapter. Когда его применяют?

54. Опишите паттерн Observer. В каких системах он часто используется?
55. Опишите паттерн Strategy. Чем он полезен?
56. Что такое поток (stream) ввода-вывода? Какие виды потоков существуют?
57. Как выполнить чтение данных из текстового файла? Какие режимы открытия файла существуют?
58. Чем отличается чтение/запись текстовых файлов от бинарных?
59. Что такое процесс? Что такое поток (thread)? Чем они отличаются?
60. Как создать новый поток в языке программирования? Приведите пример.
61. Что такое синхронизация потоков? Какие проблемы решает синхронизация?
62. Что такое «состояние гонки» (race condition) и взаимоблокировка (deadlock)? Как их избежать?
63. Опишите модель OSI. Какие уровни она включает?
64. Что такое стек протоколов TCP/IP? Какие протоколы в него входят?
65. Что такое сокет (socket)? Как организовано клиент-серверное взаимодействие через сокеты?
66. Какие типы пользовательских интерфейсов существуют? Охарактеризуйте каждый.
67. Что такое событийное программирование? Как оно связано с графическими интерфейсами?
68. Что такое реляционная база данных? Что такое первичный и внешний ключи?
69. Что такое ORM (Object-Relational Mapping)? Какие проблемы он решает?
70. Что такое REST API? Какие методы HTTP используются в REST? Для чего нужна документация API?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей

Вопросы к контрольным срезам за 4 семестр

Вариант 1

1. Что понимается под интеграцией программных модулей?
 - А) Процесс написания исходного кода
 - Б) Процесс объединения отдельных модулей в единую работающую систему
 - В) Тестирование каждого модуля по отдельности
 - Г) Оптимизация производительности одного модуля
2. Какой вид интеграции предполагает объединение модулей, находящихся на разных уровнях иерархии (например, приложение и база данных)?
 - А) Горизонтальная
 - Б) Вертикальная
 - В) «Точка-точка»
 - Г) Шина данных
3. Какая проблема интеграции связана с тем, что модули могут быть написаны на разных языках и работать на разных платформах?
 - А) Масштабируемость
 - Б) Безопасность
 - В) Гетерогенность
 - Г) Управление версиями
4. Какой архитектурный стиль предполагает разделение системы на клиентскую и серверную части?
 - А) Клиент-серверная архитектура
 - Б) Одноуровневая архитектура
 - В) Микросервисная архитектура
 - Г) Шина данных
5. Что характерно для многоуровневой (n-tier) архитектуры?
 - А) Все компоненты находятся на одной машине
 - Б) Разделение системы на логические уровни (например, представление, бизнес-логика, данные)
 - В) Отсутствие сетевого взаимодействия
 - Г) Только два уровня: клиент и сервер
6. Что такое SOA (Service-Oriented Architecture)?
 - А) Архитектура, где всё находится в одном исполняемом файле
 - Б) Сервис-ориентированная архитектура, где функциональность представлена в виде сервисов
 - В) Архитектура без использования сетевых вызовов
 - Г) Тип базы данных
7. Какое утверждение верно для микросервисной архитектуры?
 - А) Все сервисы обязательно используют одну базу данных
 - Б) Каждый сервис разрабатывается, развертывается и масштабируется независимо
 - В) Микросервисы не могут взаимодействовать друг с другом
 - Г) Микросервисная архитектура не поддерживает горизонтальное масштабирование

8. Что такое EIP (Enterprise Integration Patterns)?
- А) Язык программирования
 - Б) Шаблоны интеграции корпоративных приложений
 - В) Протокол передачи данных
 - Г) Система контроля версий
9. Для чего используется шаблон «канал сообщений» (Message Channel)?
- А) Для хранения данных в базе
 - Б) Для передачи сообщений между компонентами системы
 - В) Для шифрования трафика
 - Г) Для оптимизации кода
10. Что делает шаблон «маршрутизатор» (Router) в интеграции?
- А) Сжимает данные
 - Б) Направляет сообщения разным получателям в зависимости от условий
 - В) Шифрует сообщения
 - Г) Удаляет дубликаты сообщений

Вариант 2

1. Какие цели преследует интеграция программных модулей?
- А) Увеличение количества ошибок
 - Б) Обеспечение совместной работы модулей и обмена данными
 - В) Усложнение архитектуры
 - Г) Уменьшение функциональности
2. Какой вид интеграции предполагает прямую связь между двумя модулями без использования посредников?
- А) Горизонтальная
 - Б) Вертикальная
 - В) «Точка-точка» (Point-to-Point)
 - Г) Шина данных
3. Что такое «шина данных» (Data Bus) в контексте интеграции?
- А) Физический кабель для передачи данных
 - Б) Центральный компонент, через который обмениваются данными все модули
 - В) Тип базы данных
 - Г) Система резервного копирования
4. Какая проблема интеграции связана со способностью системы увеличивать производительность при росте нагрузки?
- А) Безопасность
 - Б) Гетерогенность
 - В) Масштабируемость
 - Г) Управление версиями
5. В чем основное отличие микросервисной архитектуры от SOA?
- А) Микросервисы не используют сеть
 - Б) Микросервисы более мелкие и независимые, часто имеют собственные базы данных
 - В) SOA не использует сервисы
 - Г) Разницы нет, это одно и то же

6. Какой компонент является центральным в шинной интеграции (ESB)?
А) База данных
Б) Клиентское приложение
В) Сервисная шина предприятия (Enterprise Service Bus)
Г) Веб-сервер
7. Что делает шаблон «преобразователь сообщений» (Message Translator)?
А) Изменяет формат или содержимое сообщения
Б) Удаляет сообщения
В) Создает новые потоки
Г) Сохраняет сообщения в файл
8. Какой шаблон интеграции используется для объединения нескольких сообщений в одно?
А) Маршрутизатор
Б) Агрегатор
В) Канал сообщений
Г) Преобразователь
9. Какое преимущество даёт использование многоуровневой архитектуры?
А) Усложнение разработки
Б) Снижение безопасности
В) Разделение ответственности и возможность независимого изменения уровней
Г) Увеличение связанности модулей
10. Какой вид интеграции предполагает объединение модулей одного уровня иерархии?
А) Горизонтальная
Б) Вертикальная
В) «Точка-точка»
Г) Шина данных

Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Вопросы к контрольным срезам за 5 семестр

Вариант 1

1. Как расшифровывается аббревиатура SOAP?
А) Simple Object Access Protocol
Б) Service Oriented Architecture Protocol
В) Simple Open Application Protocol
Г) Secure Object Access Protocol
2. Что такое WSDL в контексте SOAP-сервисов?
А) Язык программирования
Б) Формат данных
В) Язык описания веб-сервисов на XML

Г) Протокол безопасности

3. Что такое UDDI?

- А) Протокол шифрования
- Б) Реестр для публикации и поиска веб-сервисов
- В) Тип базы данных
- Г) Формат сообщения

4. Какое утверждение верно при сравнении REST и SOAP?

- А) REST всегда использует XML
- Б) SOAP легче REST в реализации
- В) SOAP более строгий и стандартизированный, поддерживает транзакции
- Г) REST не использует HTTP

5. Что такое брокер сообщений (Message Broker)?

- А) База данных для хранения сообщений
- Б) Посредник, обеспечивающий асинхронный обмен сообщениями между приложениями
- В) Протокол передачи данных
- Г) Антивирусное программное обеспечение

6. В чем разница между очередью (queue) и топиком (topic) в брокерах сообщений?

- А) Очередь используется только для синхронной передачи, топик — для асинхронной
- Б) В очереди сообщение получает один потребитель, в топике — все подписчики
- В) Очередь работает только по протоколу HTTP, топик — по AMQP
- Г) Разницы нет, это синонимы

7. Какой протокол используется RabbitMQ по умолчанию?

- А) HTTP
- Б) MQTT
- В) AMQP
- Г) FTP

8. Для каких сценариев Apache Kafka наиболее подходит?

- А) Для кратковременного хранения небольших сообщений
- Б) Для потоковой обработки больших объёмов данных с возможностью воспроизведения
- В) Для синхронных запросов-ответов
- Г) Для хранения статических файлов

9. Какое ключевое отличие Kafka от RabbitMQ?

- А) Kafka не поддерживает очереди
- Б) Kafka хранит сообщения на диске дольше и позволяет перечитывать их заново
- В) RabbitMQ не поддерживает топики
- Г) RabbitMQ работает только на Windows

10. Какой элемент обязательно присутствует в сообщении SOAP?

- А) Заголовок (Header) и тело (Body) в конверте (Envelope)
- Б) Только тело сообщения
- В) Только заголовок
- Г) Вложение в формате JSON

Вариант 2

1. Какой формат используется для представления сообщений SOAP?
А) JSON
Б) XML
В) YAML
Г) Protobuf
2. Что описывает WSDL-документ?
А) Как шифровать сообщения
Б) Методы, входные и выходные параметры, конечные точки веб-сервиса
В) Дизайн пользовательского интерфейса
Г) Структуру базы данных
3. Какое преимущество REST перед SOAP?
А) Более строгая стандартизация
Б) Поддержка встроенных транзакций
В) Простота, лёгкость, использование стандартных HTTP-методов
Г) Обязательное использование WSDL
4. В каком сценарии SOAP предпочтительнее REST?
А) При создании публичного API для мобильных приложений
Б) При необходимости строгих контрактов, транзакций и WS-стандартов безопасности
В) При разработке простого блога
Г) При работе только с JSON
5. Что такое «продюсер» (producer) в контексте брокеров сообщений?
А) Компонент, который получает и обрабатывает сообщения
Б) Компонент, который отправляет сообщения в очередь или топик
В) Компонент, который хранит сообщения
Г) Компонент, который удаляет старые сообщения
6. Что такое «консьюмер» (consumer) в контексте брокеров сообщений?
А) Компонент, который отправляет сообщения
Б) Компонент, который получает и обрабатывает сообщения из очереди или топика
В) Брокер сообщений
Г) База данных
7. Какой брокер сообщений чаще всего используется для log aggregation и stream processing?
А) RabbitMQ
Б) ActiveMQ
В) Apache Kafka
Г) ZeroMQ
8. Что такое «группа потребителей» (consumer group) в Kafka?
А) Несколько продюсеров, отправляющих сообщения
Б) Несколько консьюмеров, которые совместно читают сообщения из топика, распределяя нагрузку
В) Тип очереди
Г) Механизм шифрования

9. Какой протокол поддерживает MQTT и часто используется RabbitMQ для IoT?

- А) AMQP
- Б) STOMP
- В) MQTT
- Г) HTTP

10. Какая структура является корневым элементом SOAP-сообщения?

- А) <soap:Header>
- Б) <soap:Body>
- В) <soap:Envelope>
- Г) <soap:Fault>

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Вопросы к контрольным срезам за 6 семестр

Вариант 1

1. Что такое контейнеризация приложений?

- А) Технология, позволяющая упаковать приложение с его зависимостями в изолированный контейнер
- Б) Способ шифрования данных
- В) Тип базы данных
- Г) Протокол передачи файлов

2. Для чего используется файл Dockerfile?

- А) Для хранения переменных окружения
- Б) Для описания инструкций по сборке Docker-образа
- В) Для запуска контейнера
- Г) Для логирования событий

3. Что такое оркестрация контейнеров?

- А) Управление одним контейнером
- Б) Автоматизация развертывания, масштабирования и управления группами контейнеров
- В) Создание Docker-образов
- Г) Шифрование контейнеров

4. Какой инструмент чаще всего используется для оркестрации контейнеров?

- А) Docker Compose
- Б) Kubernetes
- В) Docker Swarm
- Г) Podman

5. Что такое Serverless (бессерверные вычисления)?

- А) Отсутствие серверов как физических устройств
- Б) Модель, где разработчик не управляет серверами, а запускает код в ответ на события
- В) Архитектура без использования сети

Г) Тип базы данных

6. Что такое API Gateway в контексте облачных интеграций?

- А) База данных для API
- Б) Единая точка входа для управления и маршрутизации запросов к микросервисам
- В) Протокол шифрования
- Г) Тип контейнера

7. Что такое семантическое версионирование (SemVer)?

- А) Формат версии MAJOR.MINOR.PATCH, где изменения обозначают совместимость
- Б) Произвольная нумерация версий
- В) Версионирование только по дате
- Г) Отсутствие версионирования

8. Какой инструмент управления зависимостями используется в экосистеме Java?

- А) npm
- Б) pip
- В) Maven
- Г) yarn

9. Что такое CI/CD (Continuous Integration / Continuous Deployment)?

- А) Шифрование кода
- Б) Практика автоматической сборки, тестирования и развертывания кода при каждом изменении
- В) Ручное тестирование
- Г) Создание документации

10. Какая стратегия версионирования API предполагает указание версии в пути URL (например, /v1/users)?

- А) Версионирование через заголовки
- Б) Версионирование через медиатипы
- В) Версионирование через URI
- Г) Отсутствие версионирования

Вариант 2

1. Что такое Docker-образ (image)?

- А) Запущенный контейнер
- Б) Шаблон (слепок) для создания контейнеров, содержащий приложение и зависимости
- В) Файл с логами
- Г) Сеть для контейнеров

2. Что такое Docker-контейнер?

- А) Исполняемый экземпляр Docker-образа
- Б) Файл Dockerfile
- В) Реестр образов
- Г) Тип виртуальной машины

3. Для чего используется Docker Compose?

- А) Для оркестрации контейнеров на разных хостах
- Б) Для запуска многоконтейнерных приложений на одном хосте (определение и запуск нескольких контейнеров)

- В) Для создания образов
- Г) Для мониторинга контейнеров

4. Что такое FaaS (Function as a Service) в контексте Serverless?

- А) База данных как сервис
- Б) Модель, где код разбивается на функции, которые запускаются по событиям
- В) Хранение файлов как сервис
- Г) Виртуальная машина как сервис

5. Что такое «триггер» в бессерверных вычислениях?

- А) Механизм, запускающий выполнение функции при наступлении события
- Б) Тип базы данных
- В) Способ шифрования
- Г) Протокол передачи данных

6. Какой инструмент управления зависимостями используется в экосистеме Python?

- А) npm
- Б) pip
- В) Maven
- Г) Gradle

7. Какой инструмент управления зависимостями используется в экосистеме Node.js?

- А) npm
- Б) pip
- В) Maven
- Г) Gradle

8. Что означает увеличение MAJOR-версии при семантическом версионировании?

- А) Добавлена новая функциональность, обратно совместимая
- Б) Исправлены ошибки, обратно совместимые
- В) Сделаны несовместимые изменения API
- Г) Изменён номер сборки

9. Что такое непрерывная интеграция (Continuous Integration)?

- А) Ручное тестирование
- Б) Практика частого слияния кода разработчиков в общую ветку с автоматической сборкой и тестированием
- В) Создание документации
- Г) Развертывание вручную

10. Какая стратегия версионирования API считается наиболее простой и наглядной?

- А) Версионирование через заголовки (Accept header)
- Б) Версионирование через URI (например, /v1/resource)
- В) Версионирование через параметр запроса (?version=1)
- Г) Версионирование через медиатипы

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Вопросы к контрольной работе за 4 семестр

Вариант 1

1. Что понимается под интеграцией программных модулей?
 - А) Процесс написания исходного кода
 - Б) Процесс объединения отдельных модулей в единую работающую систему
 - В) Тестирование каждого модуля по отдельности
 - Г) Оптимизация производительности одного модуля
2. Какой вид интеграции предполагает объединение модулей, находящихся на разных уровнях иерархии (например, приложение и база данных)?
 - А) Горизонтальная
 - Б) Вертикальная
 - В) «Точка-точка»
 - Г) Шина данных
3. Какая проблема интеграции связана с тем, что модули могут быть написаны на разных языках и работать на разных платформах?
 - А) Масштабируемость
 - Б) Безопасность
 - В) Гетерогенность
 - Г) Управление версиями
4. Что такое SOA (Service-Oriented Architecture)?
 - А) Архитектура, где всё находится в одном исполняемом файле
 - Б) Сервис-ориентированная архитектура, где функциональность представлена в виде сервисов
 - В) Архитектура без использования сетевых вызовов
 - Г) Тип базы данных
5. Какой протокол передачи данных является протоколом прикладного уровня и широко используется в веб-сервисах?
 - А) JMS
 - Б) AMQP
 - В) HTTP/HTTPS
 - Г) MQTT
6. Какой формат обмена данными является текстовым и использует теги для структурирования?
 - А) JSON
 - Б) Protobuf
 - В) Avro
 - Г) XML
7. В чем основное отличие асинхронного взаимодействия от синхронного?
 - А) При асинхронном взаимодействии отправитель не блокируется в ожидании ответа
 - Б) Асинхронное взаимодействие всегда медленнее
 - В) Синхронное взаимодействие не требует сети
 - Г) Асинхронное взаимодействие не может использовать очереди
8. Какой метод HTTP обычно используется для получения данных в REST API?

- А) POST
- Б) PUT
- В) GET
- Г) DELETE

9. Какой код состояния HTTP означает успешное выполнение запроса?

- А) 200
- Б) 404
- В) 500
- Г) 403

10. Для чего используется инструмент Swagger (OpenAPI) при разработке API?

- А) Для шифрования данных
- Б) Для документирования API
- В) Для тестирования производительности
- Г) Для создания графического интерфейса

Вариант 2

1. Какие цели преследует интеграция программных модулей?

- А) Увеличение количества ошибок
- Б) Обеспечение совместной работы модулей и обмена данными
- В) Усложнение архитектуры
- Г) Уменьшение функциональности

2. Что такое «шина данных» (Data Bus) в контексте интеграции?

- А) Физический кабель для передачи данных
- Б) Центральный компонент, через который обмениваются данными все модули
- В) Тип базы данных
- Г) Система резервного копирования

3. Какая проблема интеграции связана со способностью системы увеличивать производительность при росте нагрузки?

- А) Безопасность
- Б) Гетерогенность
- В) Масштабируемость
- Г) Управление версиями

4. В чем основное отличие микросервисной архитектуры от SOA?

- А) Микросервисы не используют сеть
- Б) Микросервисы более мелкие и независимые, часто имеют собственные базы данных
- В) SOA не использует сервисы
- Г) Разницы нет, это одно и то же

5. Какой протокол передачи данных является легковесным и часто используется в IoT (Интернет вещей)?

- А) HTTP
- Б) JMS
- В) MQTT
- Г) FTP

6. Какой формат обмена данными является бинарным и обеспечивает высокую производительность сериализации?

- А) JSON
- Б) XML
- В) YAML
- Г) Protobuf

7. Что такое синхронное взаимодействие в контексте интеграции модулей?

- А) Отправитель продолжает работу, не дожидаясь ответа
- Б) Отправитель блокируется и ожидает ответа от получателя
- В) Сообщение отправляется через брокер очередей
- Г) Взаимодействие происходит без использования сети

8. Какой метод HTTP обычно используется для создания нового ресурса в REST API?

- А) GET
- Б) POST
- В) PUT
- Г) DELETE

9. Какой код состояния HTTP означает «ресурс не найден»?

- А) 200
- Б) 201
- В) 404
- Г) 500

10. Что такое пагинация (pagination) при проектировании REST API?

- А) Шифрование данных
- Б) Разбиение списка ресурсов на страницы для уменьшения объёма передаваемых данных
- В) Версионирование API
- Г) Аутентификация пользователя

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Вопросы к контрольной работе за 5 семестр

Вариант 1

1. Как расшифровывается аббревиатура SOAP?

- А) Simple Object Access Protocol
- Б) Service Oriented Architecture Protocol
- В) Simple Open Application Protocol
- Г) Secure Object Access Protocol

2. Что такое WSDL в контексте SOAP-сервисов?

- А) Язык программирования
- Б) Формат данных

В) Язык описания веб-сервисов на XML

Г) Протокол безопасности

3. Какое утверждение верно при сравнении REST и SOAP?

А) REST всегда использует XML

Б) SOAP легче REST в реализации

В) SOAP более строгий и стандартизированный, поддерживает транзакции

Г) REST не использует HTTP

4. Что такое брокер сообщений (Message Broker)?

А) База данных для хранения сообщений

Б) Посредник, обеспечивающий асинхронный обмен сообщениями между приложениями

В) Протокол передачи данных

Г) Антивирусное программное обеспечение

5. В чем разница между очередью (queue) и топиком (topic) в брокерах сообщений?

А) Очередь используется только для синхронной передачи, топик — для асинхронной

Б) В очереди сообщение получает один потребитель, в топике — все подписчики

В) Очередь работает только по протоколу HTTP, топик — по AMQP

Г) Разницы нет, это синонимы

6. Для каких сценариев Apache Kafka наиболее подходит?

А) Для кратковременного хранения небольших сообщений

Б) Для потоковой обработки больших объёмов данных с возможностью воспроизведения

В) Для синхронных запросов-ответов

Г) Для хранения статических файлов

7. Что такое JWT (JSON Web Token)?

А) Протокол шифрования

Б) Формат для передачи данных аутентификации и авторизации

В) Тип базы данных

Г) Брокер сообщений

8. Какой протокол используется для шифрования данных при передаче в сети?

А) HTTP

Б) FTP

В) TLS/SSL

Г) SMTP

9. Что такое Rate limiting в контексте защиты API?

А) Шифрование всех запросов

Б) Ограничение количества запросов от одного клиента за определённый промежуток времени

В) Аутентификация пользователей

Г) Валидация входных данных

10. Для чего используется механизм CORS (Cross-Origin Resource Sharing)?

А) Для шифрования данных

Б) Для контроля доступа к веб-ресурсам с разных источников (доменов)

В) Для аутентификации пользователей

Г) Для сжатия данных

Вариант 2

1. Какой формат используется для представления сообщений SOAP?

- А) JSON
- Б) XML
- В) YAML
- Г) Protobuf

2. Что описывает WSDL-документ?

- А) Как шифровать сообщения
- Б) Методы, входные и выходные параметры, конечные точки веб-сервиса
- В) Дизайн пользовательского интерфейса
- Г) Структуру базы данных

3. В каком сценарии SOAP предпочтительнее REST?

- А) При создании публичного API для мобильных приложений
- Б) При необходимости строгих контрактов, транзакций и WS-стандартов безопасности
- В) При разработке простого блога
- Г) При работе только с JSON

4. Что такое «продюсер» (producer) в контексте брокеров сообщений?

- А) Компонент, который получает и обрабатывает сообщения
- Б) Компонент, который отправляет сообщения в очередь или топик
- В) Компонент, который хранит сообщения
- Г) Компонент, который удаляет старые сообщения

5. Что такое «консьюмер» (consumer) в контексте брокеров сообщений?

- А) Компонент, который отправляет сообщения
- Б) Компонент, который получает и обрабатывает сообщения из очереди или топика
- В) Брокер сообщений
- Г) База данных

6. Какой брокер сообщений чаще всего используется для log aggregation и stream processing?

- А) RabbitMQ
- Б) ActiveMQ
- В) Apache Kafka
- Г) ZeroMQ

7. Что такое OAuth2?

- А) Протокол шифрования
- Б) Протокол авторизации, позволяющий предоставлять доступ к ресурсам без передачи пароля
- В) Тип базы данных
- Г) Формат сообщений

8. Что такое API-ключ (API key)?

- А) Уникальный идентификатор для аутентификации клиента при обращении к API
- Б) Алгоритм шифрования
- В) Протокол передачи данных
- Г) Тип брокера сообщений

9. Что происходит при превышении лимита Rate limiting?
- А) Запрос шифруется
 - Б) Запрос обрабатывается с большим приоритетом
 - В) Запрос отклоняется (обычно с кодом 429 Too Many Requests)
 - Г) Запрос сохраняется в очереди

10. Какой код состояния HTTP часто возвращается при превышении Rate limiting?
- А) 200 OK
 - Б) 404 Not Found
 - В) 429 Too Many Requests
 - Г) 500 Internal Server Error

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Темы курсовой работы

по дисциплине «Осуществление интеграции программных модулей»

1. Разработка REST API для управления библиотечным фондом с документацией OpenAPI.
2. Интеграция интернет-магазина с платёжным шлюзом через REST API.
3. Создание API-шлюза (API Gateway) для агрегации нескольких микросервисов.
4. Разработка сервиса аутентификации с использованием JWT и OAuth2.
5. Интеграция CRM-системы с сервисом email-рассылок через REST API.
6. Реализация версионирования REST API и поддержка нескольких версий одновременно.
7. Разработка REST-сервиса для системы бронирования отелей с фильтрацией и пагинацией.
8. Интеграция системы учёта товаров с внешним сервисом доставки.
9. Разработка SOAP-сервиса для обмена данными с корпоративной системой (на примере 1С).
10. Сравнительный анализ производительности REST и SOAP на примере сервиса погоды.
11. Создание WSDL-документации и клиента для SOAP-сервиса банковских операций.
12. Разработка системы логирования микросервисов с использованием RabbitMQ.
13. Интеграция интернет-магазина и склада через очереди сообщений (RabbitMQ).
14. Построение системы уведомлений (email, SMS, push) на базе очередей сообщений.
15. Реализация паттерна «публикация-подписка» с помощью Kafka для аналитики событий.
16. Сравнение RabbitMQ и Kafka для обработки потоковых данных (на примере логов).
17. Разработка системы обработки заказов с гарантированной доставкой сообщений (RabbitMQ + Dead Letter Queue).
18. Контейнеризация микросервисного приложения с помощью Docker и docker-compose.
19. Развёртывание микросервисов с балансировкой нагрузки (Nginx + Docker).
20. Интеграция микросервиса с PostgreSQL и Redis через Docker Compose.
21. Создание CI/CD пайплайна для микросервисного проекта (GitLab CI / GitHub Actions).
22. Разработка отказоустойчивого микросервисного приложения с ретраями и circuit breaker.
23. Миграция монолитного приложения на микросервисную архитектуру.
24. Реализация JWT-аутентификации в распределённой системе микросервисов.
25. Настройка HTTPS и TLS для REST-сервиса с самоподписанным сертификатом.
26. Защита API от DDoS-атак с помощью Rate Limiting и API-ключей.

27. Интеграция сервисов с использованием OAuth2 (на примере входа через Google/GitHub).
28. Развёртывание Serverless-функции в Yandex Cloud Functions для обработки вебхуков.
29. Создание бессерверного REST API с использованием API Gateway + Lambda (Yandex Cloud / AWS).
30. Интеграция облачного хранилища (S3-совместимого) с веб-приложением.
31. Настройка централизованного логирования микросервисов с использованием ELK Stack.
32. Внедрение распределённой трассировки запросов с Jaeger в микросервисное приложение.
33. Сбор метрик и визуализация в Grafana + Prometheus для интеграционного решения.
34. Интеграция трёх разнородных систем: REST + SOAP + очередь сообщений.
35. Разработка гибридного API (REST + GraphQL) для системы управления контентом.
36. Создание интеграционной шины данных (ESB) на основе RabbitMQ и микросервисов.
37. Интеграция системы мониторинга (Prometheus) с Telegram-ботом для оповещений.
38. Разработка системы для миграции данных между двумя БД с использованием CDC (Change Data Capture).
39. Интеграция веб-приложения с внешним SOAP-сервисом через промежуточный REST-адаптер.
40. Построение Event-Driven архитектуры на примере системы обработки заказов интернет-магазина.

Критерии оценивания компетенций

Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется в том случае, если:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;
- широко представлен список использованных источников по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка "ХОРОШО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;

- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлен список использованных источников по теме работы.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":

- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;
- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО":

- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний;
- содержание работы не соответствует ее теме;
- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

Вопросы для экзамена за 6 семестр

1. Дайте определение интеграции программных модулей. Каковы её основные цели и задачи?
2. Что такое горизонтальная интеграция? Приведите примеры.
3. Что такое вертикальная интеграция? Приведите примеры.
4. Опишите интеграцию «точка-точка» (Point-to-Point). В чём её преимущества и недостатки?
5. Что такое шина данных (Data Bus)? Какие проблемы интеграции она решает?
6. Перечислите основные проблемы интеграции: гетерогенность, масштабируемость, безопасность, управление версиями. Раскройте каждую.
7. Опишите клиент-серверную архитектуру. Каковы её основные компоненты?
8. Что такое многоуровневая (n-tier) архитектура? Приведите пример трехуровневой архитектуры.
9. Что такое сервис-ориентированная архитектура (SOA)? Назовите её основные принципы.
10. Опишите микросервисную архитектуру. Чем она отличается от SOA?
11. Назовите преимущества и недостатки микросервисной архитектуры.
12. Что такое шаблоны интеграции корпоративных приложений (EIP)?
13. Опишите шаблон «канал сообщений» (Message Channel). Для чего он используется?
14. Опишите шаблон «маршрутизатор» (Router). Какие виды маршрутизаторов существуют?

15. Опишите шаблон «преобразователь сообщений» (Message Translator). Приведите пример использования.
16. Что такое агрегатор (Aggregator) в контексте EIP? Когда его применяют?
17. Опишите протокол HTTP/HTTPS. Какое место он занимает в интеграции?
18. Что такое JMS (Java Message Service)? Для каких задач он используется?
19. Опишите протокол AMQP. Какие брокеры сообщений его поддерживают?
20. Опишите протокол MQTT. В каких сценариях он наиболее востребован?
21. Назовите основные форматы обмена данными. Охарактеризуйте JSON и XML.
22. Что такое Protobuf? В чём его преимущества перед текстовыми форматами?
23. Чем синхронное взаимодействие отличается от асинхронного? Приведите примеры.
24. В каких случаях предпочтительнее асинхронное взаимодействие?
25. Сформулируйте основные принципы REST.
26. Что такое ресурс в REST? Как идентифицируется ресурс?
27. Опишите основные методы HTTP, используемые в REST API (GET, POST, PUT, DELETE, PATCH).
28. Какие коды состояния HTTP существуют? Назовите основные группы и примеры.
29. Какие рекомендации существуют по именованию ресурсов в REST API?
30. Что такое пагинация (pagination) в REST API? Как она реализуется?
31. Что такое версионирование API? Какие стратегии версионирования существуют?
32. Для чего используется OpenAPI (Swagger) при разработке REST API?
33. Что такое SOAP? Как расшифровывается и для чего предназначен?
34. Опишите структуру SOAP-сообщения (конверт, заголовок, тело).
35. Что такое WSDL? Какую информацию содержит WSDL-документ?
36. Что такое UDDI? Для чего он используется?
37. Сравните REST и SOAP. В каких сценариях SOAP предпочтительнее?
38. Что такое брокер сообщений (Message Broker)? Какую роль он выполняет?
39. Чем отличается очередь (queue) от топика (topic) в брокерах сообщений?
40. Опишите RabbitMQ. Какие протоколы он поддерживает?
41. Опишите Apache Kafka. Для каких сценариев он наиболее подходит?
42. В чём ключевые различия между RabbitMQ и Apache Kafka?
43. Что такое продюсер (producer) и консюмер (consumer) в контексте брокеров сообщений?
44. Что такое группа потребителей (consumer group) в Kafka?
45. Что такое JWT (JSON Web Token)? Для чего используется?
46. Опишите протокол OAuth2. Какие роли в нём участвуют?
47. Что такое API-ключ? Каковы его преимущества и недостатки?
48. Для чего используется TLS/SSL при интеграции?
49. Что такое Rate limiting? Как он защищает API?
50. Что такое CORS? Какие проблемы он решает?
51. Что такое контейнеризация? Чем контейнер отличается от виртуальной машины?
52. Что такое Docker? Для чего нужен Dockerfile?
53. Чем Docker-образ отличается от Docker-контейнера?
54. Что такое Docker Compose? Для чего используется?
55. Что такое оркестрация контейнеров? Назовите основные инструменты оркестрации.
56. Опишите Kubernetes. Какие задачи он решает?
57. Что такое Serverless (бессерверные вычисления)? Назовите основные преимущества.
58. Что такое FaaS (Function as a Service)? Приведите примеры.
59. Что такое триггер в бессерверных вычислениях? Какие виды триггеров существуют?
60. Что такое API Gateway? Какие функции он выполняет?
61. Назовите основные облачные платформы и их интеграционные сервисы.
62. Что такое семантическое версионирование (SemVer)? Как расшифровывается MAJOR.MINOR.PATCH?
63. Какие стратегии версионирования API существуют? Опишите каждую.
64. Назовите инструменты управления зависимостями для Java, Python, Node.js.
65. Что такое CI/CD? Опишите основные этапы CI/CD-пайплайна.
66. Что такое распределённая трассировка (distributed tracing)? Для чего она нужна?
67. Что такое Jaeger? Какую роль он выполняет в мониторинге?
68. Что такое ELK Stack? Из каких компонентов состоит?

69. Что такое Prometheus? Для чего используется?
70. Что такое Grafana? Как она связана с Prometheus?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать

МДК.02.03 Поддержка и тестирование информационных систем

Вопросы для собеседования

по дисциплине Поддержка и тестирование информационных систем

Тема 12. Интеграционное тестирование и его особенности для объектно-ориентированного программирования.

1. Модель объектно-ориентированной программы.
2. Понятие Р-путей и ММ-путей.

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студентом использована правильная структура ответа, выводы опираются на факты, видно понимание ключевой проблемы, выделяются понятия, выявлено умение переходить от частного к общему, видна чёткая последовательность.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если структура ответа не всегда удачна, предложения не совершенны лексически, упущены факты, ключевая проблема не совсем понята, встречаются ошибки в деталях или фактах, имеются логические неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если отсутствуют элементы ответа, сбивчивое повествование, незаконченные предложения, упускаются важные факты, ошибки в выделении ключевой проблемы, частичное нарушение причинно- следственных связей.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если выявляется неумение сформулировать вводную часть и большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются, неумение выделить ключевую проблему, выявляется незнание фактов и деталей, не понимает причинно - следственных связей.

Вопросы для контрольных срезов

Комплект №1

Вариант 1

1. Понятие «тестирования информационных систем»
2. Критерии тестирования
3. Принципы тестирования

Вариант 2

1. Тестирование «белого ящика»
2. Тестирование «черного ящика»
3. Принципы тестирования

Вариант 3

1. Сколько тестов потребуется для проверки программы, реализующей задержку на неопределенное количество тактов?
 - А. неопределенное количество
 - Б. один
 - В. зависит от критерия достаточности проверок
2. Какова мощность множества тестов, формально необходимая для тестирования операции в машине с 32-разрядным машинным словом?
 - А. 2^3
 - Б. 2^6

В. 4⁹

3. Является ли программа аналогом математической формулы?
 - А. да
 - Б. нет
 - В. математические формулы и программы не сводятся друг к другу
4. Какие предъявляются требования к идеальному критерию тестирования?
 - А. проверяемость
 - Б. достижимость
 - В. полнота
 - Г. достаточность
5. Какая оценка мощности покрытия для следующих пар критериев правильна?
 - А. тестирование функций $\leq$ Тестирование правил
 - Б. тестирование пунктов спецификаций $\leq$ Тестирование функций
 - В. тестирование пунктов спецификаций $>$ Тестирование классов входных данных
6. Как реализуются динамические методы построения тестовых путей?
 - А. поиск всех реализуемых путей
 - Б. наращивание начальных отрезков реализованных путей продолжающими их фрагментами, чтобы увеличить покрытие
 - В. построение пути методом удлинения за счет добавления дуг
7. Какие существуют разновидности интеграционного тестирования?
 - А. регрессионное тестирование
 - Б. восходящее тестирование
 - В. нисходящее тестирование
 - Г. монолитное тестирование
8. Какие существуют особенности интеграционного тестирования для процедурного программирования?
 - А. контроль наследования
 - Б. тестирование программных комплексов, заданных в виде иерархических структур модулей
 - В. использование диаграмм потока управления в качестве модели тестируемого комплекса
 - Г. контроль соответствия спецификациям параметров модулей и межмодульных связей
9. Какие этапы включает методика ООП при тестировании программного комплекса?
 - А. тестирование взаимодействия модулей по всей иерархии комплекса
 - Б. тестирование методов каждого класса программного комплекса
 - В. тестирование отношений между классами с помощью тестов на основе Р-путей или ММ-путей
10. Какие методы регрессионного тестирования применяются в условиях отсутствия программных средств поддержки регрессионного тестирования?
 - А. безопасные методы
 - Б. случайные методы
 - В. методы, основанные на покрытии кода
 - Г. методы минимизации
 - Д. метод повторного прогона всех тестов

Вариант 4

1. На предыдущей версии программы тест 1 завершился в состоянии А, тест 2 – в состоянии В, а тест 3 – в состоянии С. На текущей версии программы тест 1 завершился в состоянии А, тест 2 – в состоянии С, а тест 3 – в состоянии D. На базе какого состояния наиболее целесообразна разработка новых тестов?
 - А. С
 - Б. А

В. D

Г. В

2. На каком этапе регрессионного тестирования проводится упорядочение тестов?
 - А. обновление базы данных
 - Б. отбор тестов
 - В. создание дополнительных тестов
 - Г. предсказание целесообразности
 - Д. идентификация изменений
 - Е. выполнение тестов
3. Какие два из перечисленных методов тестирования дают наиболее надежные результаты?
 - А. статические методы и интеграционное тестирование
 - Б. модульное тестирование
 - В. системное тестирование в реальном окружении и реальном времени
 - Г. системное тестирование с моделируемым окружением
4. Каковы особенности документа для описания тестов?
 - А. описание расписания тестирования
 - Б. концептуальное описание системы автоматизации тестирования
 - В. содержат информацию о структуре и взаимосвязях тестовых файлов
 - Г. содержат информацию, связывающую любую функцию с тестами, в которых она используется или связи любого теста со всеми используемыми функциями и их сочетаниями
 - Д. содержат информацию для анализа и поддержки тестового набора
5. Какими преимуществами обладает методика предсказания целесообразности отбора тестов?
 - А. точность предсказания от версии к версии повышается
 - Б. уменьшается время работы метода отбора тестов, в случае если выборочное регрессионное тестирование нецелесообразно
 - В. уменьшается время работы метода отбора тестов, в случае если выборочное регрессионное тестирование целесообразно
6. На предыдущей версии программы тест 1 завершился в состоянии А, тест 2 – в состоянии В, а тест 3 – в состоянии С. На текущей версии программы тест 1 завершился в состоянии А, тест 2 – в состоянии С, а тест 3 – в состоянии D. На базе какого теста наиболее целесообразна разработка новых тестов?
 - А. 2
 - Б. 3
 - В. 1
7. Какова формула оценки сложности интеграционного тестирования для ООП?
 - А. $V(P, C) = \sum f_i(K_{msg}, K_{em})$
 - Б. $V(P, C) = \sum K_{msg\ i} + K_{em\ i}$
 - В. $V(P, C) = \sum V(Cls_i, C)$
8. Какие существуют разновидности структурных критериев?
 - А. критерий тестирования ветвей
 - Б. критерий тестирования команд
 - В. критерий тестирования путей
 - Г. критерий тестирования циклов
9. На каком этапе регрессионного тестирования удаляются устаревшие тесты?
 - А. предсказание целесообразности
 - Б. отбор тестов
 - В. идентификация изменений
 - Г. обновление базы данных
 - Д. создание дополнительных тестов
 - Е. выполнение тестов

10. Отметьте верные утверждения

- А. отладка – процесс локализации и исправления ошибок
- Б. тестирование – процесс поиска ошибок
- В. в фазу тестирования входят поиски и исправление ошибок

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

4.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки:

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля

МДК 02.04 Математическое моделирование

Вопросы для контрольных срезов

3 семестр

№ 1

1. Понятие решения, примеры?
2. Множество решений, оптимальное решение примеры?
3. Показатель эффективности решения, примеры?
4. Математические модели, примеры?
5. Принципы построения математических моделей?

№2

1. Общий вид и основная задача линейного программирования.
2. Метод потенциалов
3. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.
4. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
5. Интерполяция и предсказание

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение применять теоретические знания при решении практических задач. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (в письменной форме), качественное внешнее оформление.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ в письменной форме, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает грубые ошибки, при выполнении практических заданий, не может применять знания для решения практических заданий; за

полное незнание и непонимание учебного материала или отказ от выполнения письменной работы.

4.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки:

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля

МДК.02.05 Численные методы

Вопросы к контрольным срезам

Вариант №1

- 1) Приближенным числом a называют число, незначительно отличающиеся от...
 - ☐ неточного A
 - ☐ среднего A
 - ☐ точного A
 - ☐ точного не известного
 - ☐ приближительного A
- 2) a называется приближенным значением числа A по избытку, если...
 - ☐ $a > A$
 - ☐ $a < A$
 - ☐ $a = A$
 - ☐ $a \geq A$
 - ☐ $a \leq A$
- 3) Абсолютная погрешность приближенного числа...
 - ☐ $\Delta a = a$
 - ☐ $\Delta = |a|$
 - ☐ $A = |\Delta a|$
 - ☐ $\Delta = |\Delta a|$
 - ☐ $\Delta a = |\Delta v|$
- 4) Относительная погрешность...
 - ☐ $\sigma = \Delta/|A|$
 - ☐ $\sigma = \Delta$
 - ☐ $\sigma = \Delta/v$
 - ☐ $\sigma = c/a$
 - ☐ $\sigma = a - A$
- 5) Погрешность, связанная с системой счисления ...
 - ☐ погрешность действий
 - ☐ погрешность округления
 - ☐ погрешности задач
 - ☐ остаточная погрешность
 - ☐ относительная погрешность
- 6) Абсолютная погрешность при округлении числа π до трёх значащих цифр...
 - ☐ $0,5 \cdot 10^{-2}$
 - ☐ $0,5 \cdot 10^{-3}$
 - ☐ $0,5 \cdot 10^{-4}$
 - ☐ $0,5 \cdot 10^{-1}$
 - ☐ $0,5$
- 7) Методом половинного деления уточнить корень уравнения $x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0$:
 - ☐ 0,234
 - ☐ 0,867
 - ☐ 0,2
 - ☐ 0,43
 - ☐ 0,861
- 8) Вычислить методом Ньютона отрицательный корень уравнения $x^4 - 3x^2 + 75x - 10000 = 0$:
 - ☐ -10,261
 - ☐ -10,31
 - ☐ -5,6
 - ☐ -3,2

- -0,44
- 9) Найти действительные корни уравнения $x - \sin x = 0,25$:
 - 1,17
 - 1,23
 - 2,45
 - 4,8
 - 5,63
- 10) Определить состав корней уравнения $x^4 + 8x^3 - 12x^2 + 104x - 20 = 0$:
 - нет ни одного корня
 - невозможно найти число корней
 - один положительный и один отрицательный
 - уравнение не имеет положительных корней
 - два отрицательных корня
- 11) Метод позволяющий получить корни системы с заданной точностью путем сходящихся бесконечных процессов...
 - точный метод
 - приближенный метод
 - итерационный метод
 - относительный метод
 - метод Зейделя
- 12) Целый однородный полином второй степени от n переменных называется...
 - квадратичной формой
 - кубической формой
 - прямоугольной формой
 - треугольной формой
 - матричной формой
- 13) Методы решения уравнений делятся на...
 - Прямые и итеративные
 - Прямые и косвенные
 - Начальные и конечные
 - Определенные и неопределенные
 - Простые и сложные
- 14) Отделение корней можно выполнить двумя способами...
 - приближением и отделением
 - аналитическим и систематическим
 - систематическим и графическим
 - аналитическим и графическим
 - приближением последовательным и параллельным
- 15) Итерация *iteratio* в переводе с латинского...
 - возвращение
 - умножение
 - удаление
 - повторение
 - замещение
- 16) От латинского слова *resurgens*...
 - меняющийся
 - возвращающийся
 - повторяющийся
 - заменяющийся
 - приближающийся
- 17) Как иначе называют метод Ньютона?
 - Метод коллокации

- Метод прогонки
 - Метод итераций
 - Метод касательных
 - Метод хорд
- 18) Что общего у метода хорд и метода итераций?
- Свойство самоисправляемости
 - Общая скорость
 - Общая скорость и свойство самоисправляемости
 - Легкость при решении
 - Требуется нахождение производной

Вариант №2

- 1) a называется приближенным значением A по недостатку, если...
- $a > A$
 - $a < A$
 - $a = A$
 - $a \geq A$
 - $a \leq A$
- 2) Под ошибкой или погрешностью Δa приближенного числа a обычно понимается разность между соответствующим точным числом A и данным приближением, т.е....
- $\Delta a = A + a$
 - $\Delta a = A/a$
 - $a = \Delta a - A$
 - $\Delta a = A - a$
 - $A = \Delta a + A$
- 3) Абсолютная погрешность...
- $\Delta A = a$
 - $\Delta = |B - a|$
 - $\Delta = |A - a|$
 - $a = |A + a|$
 - $\Delta a = |A + a|$
- 4) Погрешность, связанная с наличием в математических формулах числовых параметров, называется ...
- конечной
 - абсолютной
 - начальной
 - относительной
 - остаточной
- 5) Округлить число $\pi = 3,1415926535...$ до пяти значащих цифр:
- 3,1425
 - 3,142
 - 3,14
 - 3,1416
 - 0,1415
- 6) Найти $\ln 3$ с точностью до 10^{-5} :
- 1,01
 - 1,098132
 - 1,09861
 - 1,02
 - 1,3

- 7) Используя метод хорд найти положительный корень уравнения $x^4 - 0,2x^2 - 0,2x - 1,2 = 0$:
- 1,16+0,02
 - 2+0,1
 - 1,198+0,0020
 - 3,98+0,001
 - 4,2+0,0001
- 8) Используя комбинированный метод хорд и касательных вычислить с точностью до 0,005 единственный положительный корень уравнения $x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0$:
- 0,234
 - 0,867
 - 0,2
 - 0,43
 - 0,861
- 9) Определить число положительных и число отрицательных корней уравнения $x^4 - 4x + 1 = 0$:
- 3 и 2
 - 0 и 4
 - 2 и 0
 - 0 и 1
 - 0 и 4
- 10) Метод, представляющий собой конечные алгоритмы для вычисления корней системы...
- точный метод
 - метод релаксации
 - метод итерации
 - приближенный метод
 - относительный метод
- 11) Этот метод является наиболее распространенным приемом решения систем линейных уравнений, алгоритм последовательного исключения неизвестных...
- метод Крамера
 - метод обратных матриц
 - метод Гаусса
 - ведущий метод
 - аналитический метод
- 12) Как иначе называют метод бисекций?
- Метод «начального отрезка»
 - Метод коллокации
 - Метод половинного деления
 - Метод хорд
 - Метод пропорциональных частей
- 13) Основная теорема алгебры:
- Если функция $f(x)$ определена и непрерывна на отрезке $[a; b]$ и принимает на его концах значения разных знаков, то на $[a; b]$ содержится, по меньшей мере, один корень уравнения $f(x) = 0$
 - Если функция $f(x)$ монотонна на отрезке $[a; b]$, то она интегрируема на этом отрезке
 - Уравнение вида $\alpha_0 x^n + \alpha_1 x^{n-1} + \dots + \alpha_{n-1} x + \alpha_n = 0$ имеет ровно n корней, вещественных или комплексных, если k -кратный корень считать за k корней
 - Если функция $f(x)$ монотонна на отрезке $[a; b]$, то она дифференцируема на этом отрезке
 - Определитель $D = |a_{ij}|$ n -го порядка равен сумме произведений элементов какой-либо строки (столбца) на их алгебраические дополнения
- 14) Отделить корни уравнения $x^3 - 2x - 3 = 0$:
- Корней нет
 - Единственный корень расположен между $\sqrt[2]{3}$ и ∞
 - Единственный корень расположен между $\sqrt[1]{8}$ и $\sqrt[3]{8}$

- Один из корней находится на отрезке $[1,2]$
 - Один из корней находится на отрезке $[-1,2]$
- 15) Укажите рекуррентную формулу метода простой итерации:
- $x_{n+1} = \psi(x_n) - \varphi(x_n)$
 - $x = \varphi$
 - $x = C$
 - $x_{n+1} = \varphi(x_n)$
 - $x_{n+1} = \psi(x_n) + \varphi(x_n)$
- 16) Метод хорд - ...
- Частный случай метода коллокации
 - Частный случай метода прогонки
 - Частный случай метода итераций
 - Частный случай метода квадратных корней
 - Частный случай метода Гаусса
- 17) Как иначе называют метод хорд?
- Метод пропорциональных частей
 - Метод касательных
 - Метод коллокации
 - Метод бисекций
 - Метод квадратных корней
- 18) Методом хорд уточнить корень уравнения $x^3 - 2x - 3 = 0$, $\xi[1;2]$; $\varepsilon = 10^{-3}$:
- $\xi = 1.8933 \pm 0.0001$
 - $\xi = 0.0001 \pm 1$
 - $\xi = 0.0033 \pm 0.0001$
 - $\xi = \pm 1$
 - $\xi = \pm 3.3$

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов

Тест для проверки остаточных знаний

1. Отделение корней можно выполнить двумя способами:

- а) аналитическим и систематическим
- б) приближением и отделением
- в) систематическим и графическим
- г) аналитическим и графическим

2. Какой метод используется для приближенного вычисления корня уравнения?

- а) метод бисекции
- б) метод наименьших квадратов
- в) метод Эйлера
- г) метод простых итераций

3. Какой метод предназначен для численного интегрирования функций?

- а) метод сеток
- б) метод Фибоначчи

- в) метод трапеций
- г) метод Гаусса

4. Какой метод используется для решения систем линейных уравнений?

- а) метод средних квадратов
- б) метод Гаусса
- в) метод Рунге-Кутты
- г) метод Гаусса-Зейделя

5. Погрешность, связанная с наличием бесконечных процессов в математическом анализе

—

6. Приближенны числом a называют число, незначительно отличающееся от

—

7. В переводе с латинского итерация означает

—

8. Проведите соответствие:

1. Невязка	А) Результат повторного применения какой-либо математической операции
2. Итерация	Б) Вид оценки, метод построения (нахождения) новых точек данных на основе диапазона дискретного множества известных точек данных
3. Интерполяция	В) Величина ошибки (расхождения) приближённого равенства

9. Проведите соответствие:

1. Метод Рунге-Кутта	А) Определенный интеграл
2. Метод Симпсона	Б) Нахождение нулей функции
3. Метод касательных	В) Дифференциальные уравнения и системы

10. Проведите соответствие:

1. Остаточная погрешность	А) Погрешность, связанная с самой постановкой математической задачи
2. Погрешность округления	Б) Погрешность, связанная с наличием бесконечных процессов в математическом анализе
3. Погрешность задачи	В) Погрешности, связанные с системой счисления

4.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки:

Процедура дифференцированного зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля

Вопросы к контрольным срезам
Комплект заданий №1
Вариант 1

1. Как называется атака, при которой злоумышленник передает в приложение специально сформированные SQL-запросы через пользовательский ввод?

- А) XSS
- Б) SQL-инъекция
- В) Переполнение буфера
- Г) CSRF

2. Какие атрибуты cookies защищают от кражи сессионных данных через XSS-уязвимости?

- А) Secure
- Б) HttpOnly
- В) SameSite
- Г) Domain

3. Что такое (salt) при хранении паролей?

- А) Алгоритм шифрования
- Б) Случайная строка, добавляемая к паролю перед хешированием
- В) Ключ для симметричного шифрования
- Г) Дополнительный раунд хеширования

4. Какая из функций является безопасной для копирования строк в языке C?

- А) strcpy()
- Б) gets()
- В) strncpy()
- Г) scanf()

5. Что такое JWT (JSON Web Token)?

- А) Протокол шифрования
- Б) Формат для передачи данных аутентификации
- В) Тип базы данных
- Г) Метод хеширования

6. Какие методы защиты наиболее эффективны против SQL-инъекций?

- А) Использование параметризованных запросов (prepared statements)
- Б) Экранирование спецсимволов
- В) Использование ORM
- Г) Фильтрация пользовательского ввода через регулярные выражения

7. Что означает флаг Secure в cookies?

- А) Cookie передается только по HTTPS
- Б) Cookie нельзя изменить
- В) Cookie удаляется после закрытия браузера
- Г) Cookie защищена от XSS

8. Какой метод защиты наиболее эффективен от CSRF-атак?

- А) Использование CSRF-токенов
- Б) Валидация пользовательского ввода
- В) Шифрование всех данных
- Г) Использование CAPTCHA

9. Что такое фаззинг (fuzzing)?

- А) Метод шифрования данных
- Б) Техника тестирования подачей случайных данных на вход программы
- В) Тип аутентификации

Г) Протокол безопасности

10. Какая хеш-функция рекомендуется для безопасного хранения паролей?

А) MD5

Б) SHA-1

В) bcrypt

Г) CRC32

Вариант 2

1. Какой тип атаки заключается во внедрении вредоносного скрипта на веб-страницу?

А) SQL-инъекция

Б) XSS (Cross-Site Scripting)

В) DoS-атака

Г) Переполнение буфера

2. Какая уязвимость возникает при отсутствии проверки границ массивов в C/C++?

А) SQL-инъекция

Б) XSS

В) Переполнение буфера

Г) CSRF

3. Что такое CSRF-токен?

А) Уникальный идентификатор сессии

Б) Случайное значение, встраиваемое в формы для проверки происхождения запроса

В) Ключ шифрования

Г) Хеш пароля пользователя

4. Какие типы XSS-атак существуют?

А) Reflected (отраженная)

Б) Stored (храняемая)

В) DOM-based

Г) Blind SQL

5. Почему MD5 не рекомендуется для хеширования паролей?

А) Слишком медленный

Б) Обнаружены коллизии и высокая скорость вычислений

В) Требуется много памяти

Г) Не поддерживается современными языками

6. Что такое принцип наименьших привилегий?

А) Предоставление пользователю минимально необходимых прав для выполнения задач

Б) Запрет на использование административных функций

В) Шифрование всех данных

Г) Регулярная смена паролей

7. Какая команда Docker создает образ с использованием инструкций из файла?

А) docker run

Б) docker build

В) docker create

Г) docker commit

8. Что такое десериализация и чем она опасна?

А) Преобразование объекта в поток байт

Б) Восстановление объекта из потока байт; опасна при работе с недоверенными данными

В) Сжатие данных

Г) Шифрование данных

9. Какие меры защиты эффективны от XSS?

А) Экранирование вывода (escaping)

Б) Использование Content-Security-Policy

- В) Валидация ввода
- Г) Использование HttpOnly cookies

10. Что такое OWASP Top 10?

- А) Рейтинг лучших антивирусов
- Б) Список наиболее критичных рисков безопасности веб-приложений
- В) Стандарт шифрования
- Г) Протокол аутентификации

Комплект заданий №2

Вариант 1

1. Что из перечисленного относится к основным принципам безопасной разработки ПО?

- а) Принцип наименьших привилегий
- б) Принцип максимальной производительности
- в) Принцип открытого кода

2. Какой тип уязвимости позволяет злоумышленнику внедрять вредоносный код в запросы к базе данных?

- а) Межсайтовый скриптинг (XSS)
- б) SQL-инъекция
- в) Переполнение буфера

3. Что такое «аутентификация» в контексте безопасности ПО?

- а) Предоставление прав доступа к ресурсам
- б) Проверка подлинности пользователя
- в) Шифрование передаваемых данных

4. Какой метод защиты используется для предотвращения подмены данных при передаче?

- а) Хэширование с солью
- б) Цифровая подпись
- в) Кодирование Base64

5. Что из перечисленного является примером угрозы для клиентской части веб-приложения?

- а) Уязвимость в серверной ОС
- б) Межсайтовый скриптинг (XSS)
- в) DDoS-атака на сеть

Вариант 2

1. Какая уязвимость возникает при недостаточной проверке вводимых данных и позволяет выполнить произвольный код на сервере?

- а) Path traversal
- б) Command injection
- в) CSRF

2. Что означает «конфиденциальность» в триаде CIA (конфиденциальность, целостность, доступность)?

- а) Доступность данных только авторизованным пользователям

- б) Защита от несанкционированного раскрытия информации
- в) Целостность данных при передаче

3. Какой механизм безопасности использует сессионные токены для поддержки состояния пользователя?

- а) OAuth
- б) JWT (JSON Web Token)
- в) SSL/TLS

4. Что из перечисленного является лучшей практикой для хранения паролей в базе данных?

- а) Хранение в открытом виде
- б) Хранение в зашифрованном виде симметричным ключом
- в) Хранение хэша с солью (bcrypt)

5. Какой тип атаки направлен на обман пользователя с целью получения его учетных данных через поддельный веб-сайт?

- а) Фишинг
- б) Man-in-the-middle
- в) Перебор паролей

Критерии оценивания компетенций

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Вопросы для контрольной работы

Вариант 1

1. Дайте определение понятию «уязвимость программного обеспечения». Чем уязвимость отличается от угрозы и атаки? Приведите примеры.
2. Объясните механизм возникновения уязвимости «переполнение буфера». Какие последствия может иметь успешная эксплуатация данной уязвимости? Назовите основные методы защиты от переполнения буфера.
3. Что такое SQL-инъекция? Опишите принцип данной атаки. Какие существуют способы защиты от SQL-инъекций при разработке веб-приложений?

Вариант 2

1. Раскройте понятие XSS (межсайтовый скриптинг). Назовите основные типы XSS-атак и объясните разницу между ними. Какие меры необходимо применять для защиты от XSS?
2. Объясните, почему для хранения паролей недостаточно использовать обычное хеширование (например, MD5 или SHA-1). Что такое (salt) и для чего она применяется? Какие хеш-функции рекомендуется использовать для паролей?
3. Что такое CSRF (межсайтовая подделка запроса)? Опишите сценарий типичной CSRF-атаки. Какие существуют методы защиты от данного типа атак?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если 90-100% правильных ответов.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если 80-89% правильных ответов.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если 70-79% правильных ответов.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если 69% и менее правильных ответов.

Вопросы к экзамену по дисциплине

МДК.02.06 Безопасность программного обеспечения

1. Дайте определение понятию «безопасность программного обеспечения». Чем она отличается от функциональной надежности?
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные компоненты триады CIA (конфиденциальность, целостность, доступность).
3. Что такое модель STRIDE? Для чего она используется при анализе угроз?
4. Опишите принцип наименьших привилегий (PoLP) и приведите пример его реализации в приложении.
5. Что такое SQL-инъекция? Приведите пример уязвимого кода и способ параметризации запросов.
6. Объясните механизм атаки «межсайтовый скриптинг» (XSS). В чем разница между отраженным, сохраненным и DOM-основанным XSS?
7. Что такое CSRF (межсайтовая подделка запроса)? Какие механизмы защиты существуют (CSRF-токены, SameSite cookies)?

8. Опишите уязвимость «переполнение буфера». Какие современные механизмы защиты ОС (ASLR, DEP, Stack Canaries) снижают риск её эксплуатации?
9. Что такое «небезопасная десериализация»? Приведите пример сценария атаки.
10. В чем разница между аутентификацией и авторизацией? Приведите примеры типичных ошибок в реализации обоих процессов.
11. Какие существуют способы безопасного хранения паролей в базе данных? Почему хэширование с солью (bcrypt, Argon2) предпочтительнее простого хэширования?
12. Объясните принцип работы многофакторной аутентификации (MFA). Приведите примеры факторов (знание, владение, наследование).
13. Что такое JWT (JSON Web Token)? Каковы риски, связанные с использованием JWT (например, атаки с подменой алгоритма, отсутствие проверки подписи)?
14. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием? Приведите примеры использования каждого типа в безопасности ПО.
15. Что такое TLS/SSL и как он защищает передачу данных между клиентом и сервером? Что такое «самоподписанный сертификат» и почему он небезопасен для production?
16. Объясните понятие «безопасность цепочки поставок» (supply chain security) на примере уязвимостей в сторонних библиотеках или зависимостях.
17. Что такое статический анализ безопасности кода (SAST) и динамический анализ безопасности (DAST)? В чем их различия и когда каждый применяется?
18. Опишите процесс безопасной разработки ПО (SDLC) с интеграцией практик безопасности на каждом этапе (требования, проектирование, реализация, тестирование, сопровождение).
19. Что такое Threat Modeling (моделирование угроз)? Назовите популярные методологии (например, PASTA, STRIDE, Trike) или нотацию DFD.
20. Какие риски связаны с логированием и обработкой ошибок? Приведите примеры, когда в лог не следует записывать чувствительные данные.
21. Что такое атака «человек посередине» (MITM) и как защищает от неё комбинация TLS с проверкой сертификатов?
22. Объясните уязвимость Path Traversal (Directory Traversal). Как правильно проверять пути к файлам в приложении?
23. Что такое безопасность API? Назовите основные угрозы для REST API (недостаточное ограничение скорости, массовое присвоение, неправильная аутентификация и др.).
24. Опишите понятие «привилегированный доступ» (Privileged Access Management). Почему разделение административных и пользовательских сессий важно?
25. Что такое защита от атак по побочным каналам (side-channel attacks)? Приведите пример для времени выполнения или потребления энергии.
26. Какие существуют международные стандарты и регуляторные требования, связанные с безопасностью ПО (например, OWASP Top 10, NIST, PCI DSS, GDPR)? Кратко опишите один из них.
27. Что такое безопасное конфигурирование (secure configuration)? Приведите примеры типичных опасных настроек веб-сервера или БД по умолчанию.
28. Объясните понятие «нулевое доверие» (Zero Trust) применительно к архитектуре приложения. Как это влияет на безопасность внутренних сетевых вызовов?
29. Что такое фаззинг (fuzzing) и для каких типов уязвимостей (например, переполнение буфера, необработанные исключения) он эффективен?
30. Опишите жизненный цикл управления уязвимостями: обнаружение, оценка критичности, разработка исправления, развертывание патча и мониторинг.

**Вопросы к экзамену по модулю
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения**

1. Дайте определение программного модуля. Каковы его основные свойства и характеристики?
2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО)? Перечислите основные этапы.
3. Опишите каскадную (Waterfall) модель разработки ПО. Назовите её преимущества и недостатки.
4. Опишите спиральную модель разработки ПО. В каких случаях она применяется?
5. Что такое Agile-разработка? Назовите основные принципы Agile.
6. Чем итеративная модель разработки отличается от каскадной?
7. Дайте определение алгоритма. Перечислите основные свойства алгоритма.
8. Какие способы описания алгоритмов существуют? Охарактеризуйте каждый.
9. Назовите базовые алгоритмические конструкции. Приведите примеры.
10. Что такое массив? Какие виды массивов вы знаете?
11. Опишите структуру данных «связный список». В чём его преимущества и недостатки по сравнению с массивом?
12. Что такое стек? По какому принципу он работает? Приведите примеры использования.
13. Что такое очередь? По какому принципу она работает? Приведите примеры использования.
14. Опишите структуру данных «дерево». Где она применяется?
15. Что такое хеш-таблица? Как она обеспечивает быстрый доступ к данным?
16. Чем отличается динамический массив от статического?
17. Какие типы данных существуют в языках программирования? Приведите примеры.
18. Что такое переменная? Какие правила именования переменных существуют?
19. Опишите условный оператор (if-else). Как работает вложенное условие?
20. Что такое оператор выбора (switch-case)? В каких случаях его удобно использовать?
21. Какие виды циклов существуют? Опишите цикл с предусловием.
22. Опишите цикл с постусловием. Чем он отличается от цикла с предусловием?
23. Опишите цикл со счётчиком (for). Приведите пример использования.
24. Что такое функция (метод)? Для чего они используются в программировании?
25. Что такое рекурсия? Приведите пример рекурсивной функции. Что такое «базовый случай»?
26. Что такое область видимости переменной? Какие виды областей видимости существуют?
27. Что такое система контроля версий? Для чего она нужна?
28. Опишите основные операции Git: clone, add, commit, push, pull.
29. Что такое локальный репозиторий? Чем он отличается от удалённого?
30. Как просмотреть историю коммитов в Git? Какие команды для этого используются?
31. Что такое ветка (branch) в Git? Как создать новую ветку и переключиться на неё?
32. Как выполнить слияние веток? Какая команда используется?
33. Что такое конфликт (merge conflict)? Как его разрешить?
34. Чем отличается git merge от git rebase?
35. Назовите основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).
36. Что такое класс? Что такое объект? Чем они отличаются?
37. Что такое инкапсуляция? Как она реализуется в языках программирования?
38. Что такое наследование? Приведите пример иерархии классов.
39. Что такое полиморфизм? Какие виды полиморфизма существуют?
40. Что такое конструктор и деструктор? Для чего они нужны?
41. Что такое исключение (exception)? Приведите примеры исключительных ситуаций.

42. Опишите конструкцию try-catch-finally. Как она работает?
43. Что такое иерархия исключений? Чем проверяемые исключения отличаются от непроверяемых?
44. Как создать собственное (пользовательское) исключение?
45. Что произойдёт, если исключение не было обработано? Чем это опасно?
46. Что такое абстрактный класс? Чем он отличается от обычного класса?
47. Можно ли создать экземпляр абстрактного класса? Почему?
48. Что такое интерфейс? Чем интерфейс отличается от абстрактного класса?
49. Может ли класс реализовывать несколько интерфейсов? Приведите пример.
50. Что такое паттерн проектирования? Как классифицируются паттерны?
51. Опишите паттерн Singleton. Для чего он нужен? Приведите пример использования.
52. Опишите паттерн Factory Method. В чём его суть?
53. Опишите паттерн Adapter. Когда его применяют?
54. Опишите паттерн Observer. В каких системах он часто используется?
55. Опишите паттерн Strategy. Чем он полезен?
56. Что такое поток (stream) ввода-вывода? Какие виды потоков существуют?
57. Как выполнить чтение данных из текстового файла? Какие режимы открытия файла существуют?
58. Чем отличается чтение/запись текстовых файлов от бинарных?
59. Что такое процесс? Что такое поток (thread)? Чем они отличаются?
60. Как создать новый поток в языке программирования? Приведите пример.
61. Что такое синхронизация потоков? Какие проблемы решает синхронизация?
62. Что такое «состояние гонки» (race condition) и взаимоблокировка (deadlock)? Как их избежать?
63. Опишите модель OSI. Какие уровни она включает?
64. Что такое стек протоколов TCP/IP? Какие протоколы в него входят?
65. Что такое сокет (socket)? Как организовано клиент-серверное взаимодействие через сокеты?
66. Какие типы пользовательских интерфейсов существуют? Охарактеризуйте каждый.
67. Что такое событийное программирование? Как оно связано с графическими интерфейсами?
68. Что такое реляционная база данных? Что такое первичный и внешний ключи?
69. Что такое ORM (Object-Relational Mapping)? Какие проблемы он решает?
70. Что такое REST API? Какие методы HTTP используются в REST? Для чего нужна документация API?
71. Дайте определение понятию «безопасность программного обеспечения». Чем она отличается от функциональной надежности?
72. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные компоненты триады CIA (конфиденциальность, целостность, доступность).
73. Что такое модель STRIDE? Для чего она используется при анализе угроз?
74. Опишите принцип наименьших привилегий (PoLP) и приведите пример его реализации в приложении.
75. Что такое SQL-инъекция? Приведите пример уязвимого кода и способ параметризации запросов.
76. Объясните механизм атаки «межсайтовый скриптинг» (XSS). В чем разница между отраженным, сохраненным и DOM-основанным XSS?
77. Что такое CSRF (межсайтовая подделка запроса)? Какие механизмы защиты существуют (CSRF-токены, SameSite cookies)?
78. Опишите уязвимость «переполнение буфера». Какие современные механизмы защиты ОС (ASLR, DEP, Stack Canaries) снижают риск её эксплуатации?
79. Что такое «небезопасная десериализация»? Приведите пример сценария атаки.

80. В чем разница между аутентификацией и авторизацией? Приведите примеры типичных ошибок в реализации обоих процессов.
81. Какие существуют способы безопасного хранения паролей в базе данных? Почему хэширование с солью (bcrypt, Argon2) предпочтительнее простого хэширования?
82. Объясните принцип работы многофакторной аутентификации (MFA). Приведите примеры факторов (знание, владение, наследование).
83. Что такое JWT (JSON Web Token)? Каковы риски, связанные с использованием JWT (например, атаки с подменой алгоритма, отсутствие проверки подписи)?
84. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием? Приведите примеры использования каждого типа в безопасности ПО.
85. Что такое TLS/SSL и как он защищает передачу данных между клиентом и сервером? Что такое «самоподписанный сертификат» и почему он небезопасен для production?
86. Объясните понятие «безопасность цепочки поставок» (supply chain security) на примере уязвимостей в сторонних библиотеках или зависимостях.
87. Что такое статический анализ безопасности кода (SAST) и динамический анализ безопасности (DAST)? В чем их различия и когда каждый применяется?
88. Опишите процесс безопасной разработки ПО (SDLC) с интеграцией практик безопасности на каждом этапе (требования, проектирование, реализация, тестирование, сопровождение).
89. Что такое Threat Modeling (моделирование угроз)? Назовите популярные методологии (например, PASTA, STRIDE, Trike) или нотацию DFD.
90. Какие риски связаны с логированием и обработкой ошибок? Приведите примеры, когда в лог не следует записывать чувствительные данные.
91. Что такое атака «человек посередине» (MITM) и как защищает от неё комбинация TLS с проверкой сертификатов?
92. Объясните уязвимость Path Traversal (Directory Traversal). Как правильно проверять пути к файлам в приложении?
93. Что такое безопасность API? Назовите основные угрозы для REST API (недостаточное ограничение скорости, массовое присвоение, неправильная аутентификация и др.).
94. Опишите понятие «привилегированный доступ» (Privileged Access Management). Почему разделение административных и пользовательских сессий важно?
95. Что такое защита от атак по побочным каналам (side-channel attacks)? Приведите пример для времени выполнения или потребления энергии.
96. Какие существуют международные стандарты и регуляторные требования, связанные с безопасностью ПО (например, OWASP Top 10, NIST, PCI DSS, GDPR)? Кратко опишите один из них.
97. Что такое безопасное конфигурирование (secure configuration)? Приведите примеры типичных опасных настроек веб-сервера или БД по умолчанию.
98. Объясните понятие «нулевое доверие» (Zero Trust) применительно к архитектуре приложения. Как это влияет на безопасность внутренних сетевых вызовов?
99. Что такое фаззинг (fuzzing) и для каких типов уязвимостей (например, переполнение буфера, необработанные исключения) он эффективен?
100. Опишите жизненный цикл управления уязвимостями: обнаружение, оценка критичности, разработка исправления, развертывание патча и мониторинг.

Таблица 3. Ключи к вопросам фонда оценочных средств

№	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
МДК.02.01 Разработка программных модулей Контрольная работа за 4 семестр. Вариант 1			
1	ПК.2.1-2.5	Что понимается под жизненным циклом программного обеспечения (ЖЦ ПО)? А) Период времени, в течение которого программа работает без ошибок; Б) Последовательность этапов от идеи до снятия продукта с поддержки; В) Процесс только написания исходного кода; Г) Время выполнения программы	Б
2	ПК.2.1-2.5	Какая структура данных работает по принципу LIFO (Last In – First Out)? А) Очередь; Б) Массив; В) Стек; Г) Связный список	В
3	ПК.2.1-2.5	Какой результат будет у цикла for (int i = 0; i < 3; i++) после завершения всех итераций? А) i = 2; Б) i = 3; В) i = 4; Г) i = 0	Б
4	ПК.2.1-2.5	Какая команда Git создает копию удалённого репозитория на локальной машине? А) git init; Б) git clone; В) git fork; Г) git pull	Б
5	ПК.2.1-2.5	Какой принцип ООП означает сокрытие внутреннего состояния объекта и доступ к нему только через методы? А) Наследование; Б) Полиморфизм; В) Инкапсуляция; Г) Абстракция	В
6	ПК.2.1-2.5	Какой блок в конструкции try-catch-finally выполняется всегда, независимо от возникновения исключения? А) try; Б) catch; В) finally; Г) throw	В
7	ПК.2.1-2.5	Что такое рекурсия в программировании? А) Вызов функцией самой себя; Б) Бесконечный цикл; В) Обход массива; Г) Обработка исключений	А
8	ПК.2.1-2.5	Какая команда Git сохраняет проиндексированные изменения в локальном репозитории? А) git push; Б) git add; В) git commit; Г) git save	В
9	ПК.2.1-2.5	Что такое наследование в ООП? А) Возможность создавать несколько	Б

		конструкторов; Б) Способность класса использовать свойства и методы другого класса; В) Соккрытие данных внутри объекта; Г) Перегрузка операторов	
10	ПК.2.1-2.5	Что произойдет, если в коде возникло исключение, но нет подходящего блока catch? А) Программа продолжит работу; Б) Исключение игнорируется; В) Программа аварийно завершится; Г) Автоматически вызывается finally	В
Вариант 2			
1	ПК.2.1-2.5	Какая модель разработки ПО предполагает разбиение проекта на итерации длиной 2–4 недели? А) Каскадная (Waterfall); Б) Спиральная; В) Agile (например, Scrum); Г) V-образная	В
2	ПК.2.1-2.5	Какая структура данных работает по принципу FIFO (First In – First Out)? А) Стек; Б) Очередь; В) Массив; Г) Дерево	Б
3	ПК.2.1-2.5	Что выведет код: <code>int a = 10; if (a > 5) { printf("A"); } else { printf("B"); }</code> А) А; Б) В; В) АВ; Г) Ничего	А
4	ПК.2.1-2.5	Для чего используется ветка (branch) в Git? А) Для изолированной разработки новых функций; Б) Для хранения паролей; В) Для удаления файлов; Г) Для автоматического тестирования	А
5	ПК.2.1-2.5	Что такое полиморфизм в ООП? А) Возможность создавать несколько конструкторов; Б) Способность объектов с одинаковым интерфейсом реализовывать разные действия; В) Запрет на изменение класса; Г) Одновременное использование нескольких языков	Б
6	ПК.2.1-2.5	Как создать собственное (пользовательское) исключение в большинстве языков? А) Определить новый класс, унаследованный от базового класса исключений; Б) Написать <code>throw new userException();</code> В) Использовать макрос	А

		DEFINE_EXCEPTION; Г) Нельзя, только встроенные	
7	ПК.2.1-2.5	Что такое базовая алгоритмическая конструкция «ветвление»? А) Выполнение действий в зависимости от условия; Б) Последовательное выполнение команд; В) Повторение действий; Г) Вызов функции	А
8	ПК.2.1-2.5	Какая операция Git используется для интеграции изменений из одной ветки в другую? А) git merge; Б) git rebase; В) git checkout; Г) git branch	А
9	ПК.2.1-2.5	Что такое инкапсуляция в ООП? А) Объединение данных и методов в одном объекте с ограничением доступа; Б) Возможность одного класса наследовать свойства другого; В) Разные реализации одного метода; Г) Создание экземпляра класса	А
10	ПК.2.1-2.5	Что такое «конфликт» (conflict) в Git? А) Ошибка компиляции; Б) Ситуация, когда два коммита изменяют одну и ту же строку кода по-разному; В) Отсутствие прав на запись; Г) Превышение лимита коммитов	Б
Контрольная работа за 5 семестр			
Вариант 1			
1	ПК.2.1-2.5	Что такое абстрактный класс в ООП? А) Класс, от которого нельзя создать объект; Б) Класс, у которого все методы публичные; В) Класс, содержащий только поля; Г) Класс, который нельзя наследовать	А
2	ПК.2.1-2.5	Можно ли создать экземпляр класса, который объявлен как абстрактный? А) Да, всегда; Б) Нет, нельзя; В) Только если переопределить все абстрактные методы; Г) Только через рефлексию	Б
3	ПК.2.1-2.5	Какой паттерн проектирования гарантирует, что у класса будет только один экземпляр? А) Factory Method; Б) Observer; В) Singleton; Г) Adapter	В
4	ПК.2.1-2.5	Какой паттерн проектирования позволяет объектам уведомлять другие объекты об	Б

		изменениях своего состояния? А) Strategy; Б) Observer; В) Adapter; Г) Factory Method	
5	ПК.2.1-2.5	Какой режим открытия файла в большинстве языков программирования предназначен для добавления данных в конец файла? А) "r" (read); Б) "w" (write); В) "a" (append); Г) "x" (exclusive)	В
6	ПК.2.1-2.5	Что произойдет при попытке открыть несуществующий файл в режиме "r" (чтение)? А) Файл будет создан автоматически; Б) Будет выброшено исключение (ошибка); В) Файл будет прочитан как пустой; Г) Данные будут записаны в новый файл	Б
7	ПК.2.1-2.5	Что такое поток (thread) в контексте многопоточного программирования? А) Отдельный процесс операционной системы; Б) Легковесная единица выполнения внутри процесса; В) Способ шифрования данных; Г) Тип файловой системы	Б
8	ПК.2.1-2.5	Что такое «состояние гонки» (race condition) в многопоточном программировании? А) Ускорение работы программы; Б) Ситуация, когда результат зависит от порядка выполнения потоков; В) Оптимизация использования памяти; Г) Тип синхронизации	Б
9	ПК.2.1-2.5	Какой протокол транспортного уровня модели ТСП/IP обеспечивает гарантированную доставку данных? А) UDP; Б) IP; В) TCP; Г) HTTP	В
10	ПК.2.1-2.5	Какой метод используется в сокетном программировании на стороне сервера для ожидания подключения клиента? А) connect(); Б) send(); В) accept(); Г) listen()	В
Контрольная работа за 5 семестр			
Вариант 2			
1	ПК.2.1-2.5	Чем интерфейс отличается от абстрактного класса в классическом ООП? А) Интерфейс не может содержать полей; Б) Абстрактный класс не может содержать реализацию методов; В) Интерфейс может иметь конструкторы; Г) Абстрактный класс нельзя наследовать	А

2	ПК.2.1-2.5	Может ли класс реализовывать несколько интерфейсов? А) Нет, никогда; Б) Да, в большинстве языков может; В) Только если интерфейсы пустые; Г) Только через специальное ключевое слово	Б
3	ПК.2.1-2.5	Какой паттерн проектирования позволяет объектам с несовместимыми интерфейсами работать вместе? А) Strategy; Б) Observer; В) Singleton; Г) Adapter	Г
4	ПК.2.1-2.5	Какой паттерн проектирования позволяет динамически менять алгоритм поведения объекта? А) Singleton; Б) Strategy; В) Factory Method; Г) Observer	Б
5	ПК.2.1-2.5	Какой метод в большинстве языков используется для закрытия файла после работы с ним? А) close(); Б) finish(); В) end(); Г) stop()	А
6	ПК.2.1-2.5	Что такое поток (stream) в контексте ввода-вывода? А) Отдельный процесс; Б) Последовательность данных, передаваемая от источника к приёмнику; В) Тип переменной; Г) Способ шифрования	Б
7	ПК.2.1-2.5	Что такое «синхронизация потоков»? А) Одновременный запуск всех потоков; Б) Механизм, предотвращающий одновременный доступ к общим ресурсам; В) Ускорение выполнения потоков; Г) Последовательное завершение потоков	Б
8	ПК.2.1-2.5	Какая проблема решается с помощью мьютекса (mutex) в многопоточном программировании? А) Ускорение работы потоков; Б) Исключение взаимоблокировок (deadlock); В) Обеспечение атомарного доступа к общему ресурсу; Г) Создание новых потоков	В
9	ПК.2.1-2.5	Какой уровень модели OSI отвечает за передачу битов по физической среде? А) Транспортный; Б) Сетевой; В) Физический; Г) Прикладной	В
10	ПК.2.1-2.5	Какой метод сокета используется на стороне клиента для установки соединения с сервером? А) accept(); Б) bind(); В) connect(); Г) listen()	В
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей			

Контрольная работа за 4 семестр. Вариант 1			
1	ПК.2.1-2.5	Что понимается под интеграцией программных модулей? А) Процесс написания исходного кода; Б) Процесс объединения отдельных модулей в единую работающую систему; В) Тестирование каждого модуля по отдельности; Г) Оптимизация производительности одного модуля	Б
2	ПК.2.1-2.5	Какой вид интеграции предполагает объединение модулей, находящихся на разных уровнях иерархии (например, приложение и база данных)? А) Горизонтальная; Б) Вертикальная; В) «Точка-точка»; Г) Шина данных	Б
3	ПК.2.1-2.5	Какая проблема интеграции связана с тем, что модули могут быть написаны на разных языках и работать на разных платформах? А) Масштабируемость; Б) Безопасность; В) Гетерогенность; Г) Управление версиями	В
4	ПК.2.1-2.5	Что такое SOA (Service-Oriented Architecture)? А) Архитектура, где всё находится в одном исполняемом файле; Б) Сервис-ориентированная архитектура, где функциональность представлена в виде сервисов; В) Архитектура без использования сетевых вызовов; Г) Тип базы данных	Б
5	ПК.2.1-2.5	Какой протокол передачи данных является протоколом прикладного уровня и широко используется в веб-сервисах? А) JMS; Б) AMQP; В) HTTP/HTTPS; Г) MQTT	В
6	ПК.2.1-2.5	Какой формат обмена данными является текстовым и использует теги для структурирования? А) JSON; Б) Protobuf; В) Avro; Г) XML	Г
7	ПК.2.1-2.5	В чем основное отличие асинхронного взаимодействия от синхронного? А) При асинхронном взаимодействии отправитель не блокируется в ожидании ответа; Б) Асинхронное взаимодействие всегда медленнее; В) Синхронное взаимодействие не требует сети; Г) Асинхронное взаимодействие не может использовать очереди	А
8	ПК.2.1-2.5	Какой метод HTTP обычно используется для получения данных в REST API? А) POST; Б) PUT; В) GET; Г) DELETE	В
9	ПК.2.1-2.5	Какой код состояния HTTP означает успешное выполнение запроса? А) 200; Б) 404; В) 500; Г) 403	А
10	ПК.2.1-2.5	Для чего используется инструмент Swagger (OpenAPI) при разработке API? А) Для шифрования данных; Б) Для документирования API; В) Для тестирования производительности; Г) Для создания графического интерфейса	Б

Вариант 2			
1	ПК.2.1-2.5	Какие цели преследует интеграция программных модулей? А) Увеличение количества ошибок; Б) Обеспечение совместной работы модулей и обмена данными; В) Усложнение архитектуры; Г) Уменьшение функциональности	Б
2	ПК.2.1-2.5	Что такое «шина данных» (Data Bus) в контексте интеграции? А) Физический кабель для передачи данных; Б) Центральный компонент, через который обмениваются данными все модули; В) Тип базы данных; Г) Система резервного копирования	Б
3	ПК.2.1-2.5	Какая проблема интеграции связана со способностью системы увеличивать производительность при росте нагрузки? А) Безопасность; Б) Гетерогенность; В) Масштабируемость; Г) Управление версиями	В
4	ПК.2.1-2.5	В чем основное отличие микросервисной архитектуры от SOA? А) Микросервисы не используют сеть; Б) Микросервисы более мелкие и независимые, часто имеют собственные базы данных; В) SOA не использует сервисы; Г) Разницы нет, это одно и то же	Б
5	ПК.2.1-2.5	Какой протокол передачи данных является легковесным и часто используется в IoT (Интернет вещей)? А) HTTP; Б) JMS; В) MQTT; Г) FTP	В
6	ПК.2.1-2.5	Какой формат обмена данными является бинарным и обеспечивает высокую производительность сериализации? А) JSON; Б) XML; В) YAML; Г) Protobuf	Г
7	ПК.2.1-2.5	Что такое синхронное взаимодействие в контексте интеграции модулей? А) Отправитель продолжает работу, не дожидаясь ответа; Б) Отправитель блокируется и ожидает ответа от получателя; В) Сообщение отправляется через брокер очередей; Г) Взаимодействие происходит без использования сети	Б
8	ПК.2.1-2.5	Какой метод HTTP обычно используется для создания нового ресурса в REST API? А) GET; Б) POST; В) PUT; Г) DELETE	Б
9	ПК.2.1-2.5	Какой код состояния HTTP означает «ресурс не найден»? А) 200; Б) 201; В) 404; Г) 500	В
10	ПК.2.1-2.5	Что такое пагинация (pagination) при проектировании REST API? А) Шифрование данных; Б) Разбиение списка ресурсов на страницы для уменьшения объема передаваемых данных; В) Версионирование API; Г) Аутентификация пользователя	Б
Контрольная работа за 5 семестр			
Вариант 1			

1	ПК.2.1-2.5	Как расшифровывается аббревиатура SOAP? А) Simple Object Access Protocol; Б) Service Oriented Architecture Protocol; В) Simple Open Application Protocol; Г) Secure Object Access Protocol	А
2	ПК.2.1-2.5	Что такое WSDL в контексте SOAP-сервисов? А) Язык программирования; Б) Формат данных; В) Язык описания веб-сервисов на XML; Г) Протокол безопасности	В
3	ПК.2.1-2.5	Какое утверждение верно при сравнении REST и SOAP? А) REST всегда использует XML; Б) SOAP легче REST в реализации; В) SOAP более строгий и стандартизированный, поддерживает транзакции; Г) REST не использует HTTP	В
4	ПК.2.1-2.5	Что такое брокер сообщений (Message Broker)? А) База данных для хранения сообщений; Б) Посредник, обеспечивающий асинхронный обмен сообщениями между приложениями; В) Протокол передачи данных; Г) Антивирусное программное обеспечение	Б
5	ПК.2.1-2.5	В чем разница между очередью (queue) и топиком (topic) в брокерах сообщений? А) Очередь используется только для синхронной передачи, топик — для асинхронной; Б) В очереди сообщение получает один потребитель, в топике — все подписчики; В) Очередь работает только по протоколу HTTP, топик — по AMQP; Г) Разницы нет, это синонимы	Б
6	ПК.2.1-2.5	Для каких сценариев Apache Kafka наиболее подходит? А) Для кратковременного хранения небольших сообщений; Б) Для потоковой обработки больших объёмов данных с возможностью воспроизведения; В) Для синхронных запросов-ответов; Г) Для хранения статических файлов	Б
7	ПК.2.1-2.5	Что такое JWT (JSON Web Token)? А) Протокол шифрования; Б) Формат для передачи данных аутентификации и авторизации; В) Тип базы данных; Г) Брокер сообщений	Б
8	ПК.2.1-2.5	Какой протокол используется для шифрования данных при передаче в сети? А) HTTP; Б) FTP; В) TLS/SSL; Г) SMTP	В
9	ПК.2.1-2.5	Что такое Rate limiting в контексте защиты API? А) Шифрование всех запросов; Б) Ограничение количества запросов от одного клиента за определённый промежуток времени; В) Аутентификация пользователей; Г) Валидация входных данных	Б
10	ПК.2.1-2.5	Для чего используется механизм CORS (Cross-Origin Resource Sharing)? А) Для шифрования данных; Б) Для контроля доступа к веб-ресурсам с разных источников (доменов); В) Для	Б

		аутентификации пользователей; Г) Для сжатия данных	
Контрольная работа за 5 семестр Вариант 2			
1	ПК.2.1-2.5	Какой формат используется для представления сообщений SOAP? А) JSON; Б) XML; В) YAML; Г) Protobuf	Б
2	ПК.2.1-2.5	Что описывает WSDL-документ? А) Как шифровать сообщения; Б) Методы, входные и выходные параметры, конечные точки веб-сервиса; В) Дизайн пользовательского интерфейса; Г) Структуру базы данных	Б
3	ПК.2.1-2.5	В каком сценарии SOAP предпочтительнее REST? А) При создании публичного API для мобильных приложений; Б) При необходимости строгих контрактов, транзакций и WS-стандартов безопасности; В) При разработке простого блага; Г) При работе только с JSON	Б
4	ПК.2.1-2.5	Что такое «продюсер» (producer) в контексте брокеров сообщений? А) Компонент, который получает и обрабатывает сообщения; Б) Компонент, который отправляет сообщения в очередь или топик; В) Компонент, который хранит сообщения; Г) Компонент, который удаляет старые сообщения	Б
5	ПК.2.1-2.5	Что такое «консьюмер» (consumer) в контексте брокеров сообщений? А) Компонент, который отправляет сообщения; Б) Компонент, который получает и обрабатывает сообщения из очереди или топика; В) Брокер сообщений; Г) База данных	Б
6	ПК.2.1-2.5	Какой брокер сообщений чаще всего используется для log aggregation и stream processing? А) RabbitMQ; Б) ActiveMQ; В) Apache Kafka; Г) ZeroMQ	В
7	ПК.2.1-2.5	Что такое OAuth2? А) Протокол шифрования; Б) Протокол авторизации, позволяющий предоставлять доступ к ресурсам без передачи пароля; В) Тип базы данных; Г) Формат сообщений	Б
8	ПК.2.1-2.5	Что такое API-ключ (API key)? А) Уникальный идентификатор для аутентификации клиента при обращении к API; Б) Алгоритм шифрования; В) Протокол передачи данных; Г) Тип брокера сообщений	А
9	ПК.2.1-2.5	Что происходит при превышении лимита Rate limiting? А) Запрос шифруется; Б) Запрос обрабатывается с большим приоритетом; В) Запрос отклоняется (обычно с кодом 429 Too Many Requests); Г) Запрос сохраняется в очереди	В
10	ПК.2.1-2.5	Какой код состояния HTTP часто возвращается при превышении Rate limiting? А) 200 OK; Б) 404	В

		Not Found; В) 429 Too Many Requests; Г) 500 Internal Server Error	
МДК.02.06 Безопасность программного обеспечения Контрольная работа Вариант 1			
1	ПК.2.1-2.5	Дайте определение понятию «уязвимость программного обеспечения». Чем уязвимость отличается от угрозы и атаки? Приведите примеры.	Уязвимость — это недостаток в программе, угроза — это потенциальная возможность использовать этот недостаток, а атака — это реальное действие по его эксплуатации.
2	ПК.2.1-2.5	Объясните механизм возникновения уязвимости «переполнение буфера». Какие последствия может иметь успешная эксплуатация данной уязвимости? Назовите основные методы защиты от переполнения буфера.	Переполнение буфера возникает, когда программа записывает в буфер больше данных, чем он может вместить, что позволяет злоумышленнику перезаписать соседние области памяти и изменить ход выполнения программы, вплоть до выполнения своего кода
3	ПК.2.1-2.5	Что такое SQL-инъекция? Опишите принцип данной атаки. Какие существуют способы защиты от SQL-инъекций при разработке веб-приложений?	SQL-инъекция — это атака, при которой злоумышленник внедряет вредоносный SQL-код в запрос к базе данных через пользовательский ввод, а защититься от нее можно с помощью параметризованных запросов (prepared statements).
Контрольная работа Вариант 2			
1	ПК.2.1-2.5	Раскройте понятие XSS (межсайтовый скриптинг). Назовите основные типы XSS-атак и объясните разницу между ними. Какие меры необходимо применять для защиты от XSS?	XSS (межсайтовый скриптинг) — это внедрение вредоносного

			скрипта на веб-страницу, который выполняется в браузере жертвы; атаки делятся на отраженные, хранимые, а основной защитой является экранирование вывода.
2	ПК.2.1-2.5	Объясните, почему для хранения паролей недостаточно использовать обычное хеширование (например, MD5 или SHA-1). Что такое (salt) и для чего она применяется? Какие хеш-функции рекомендуется использовать для паролей?	Обычное хеширование недостаточно из-за высокой скорости подбора и радужных таблиц, поэтому для защиты добавляют случайную «salt» к каждому паролю и используют специальные медленные функции.
3	ПК.2.1-2.5	Что такое CSRF (межсайтовая подделка запроса)? Опишите сценарий типичной CSRF-атаки. Какие существуют методы защиты от данного типа атак?	CSRF (межсайтовая подделка запроса) — это атака, при которой злоумышленник заставляет браузер жертвы отправить поддельный запрос на сайт, где она аутентифицирована, а защититься можно с помощью CSRF-токенов.
МДК. 02.06 Безопасность программного обеспечения			
Вопросы к контрольным срезам			
Вариант 1			
	ПК.2.1-2.5	1. Что из перечисленного относится к основным принципам безопасной разработки ПО? а) Принцип наименьших привилегий б) Принцип максимальной производительности в) Принцип открытого кода	а

	ПК.2.1-2.5	2. Какой тип уязвимости позволяет злоумышленнику внедрять вредоносный код в запросы к базе данных? а) Межсайтовый скриптинг (XSS) б) SQL-инъекция в) Переполнение буфера	б
	ПК.2.1-2.5	3. Что такое «аутентификация» в контексте безопасности ПО? а) Предоставление прав доступа к ресурсам б) Проверка подлинности пользователя в) Шифрование передаваемых данных	б
	ПК.2.1-2.5	4. Какой метод защиты используется для предотвращения подмены данных при передаче? а) Хэширование с солью б) Цифровая подпись в) Кодирование Base64	б
	ПК.2.1-2.5	5. Что из перечисленного является примером угрозы для клиентской части веб-приложения? а) Уязвимость в серверной ОС б) Межсайтовый скриптинг (XSS) в) DDoS-атака на сеть	б
Вариант 2			
	ПК.2.1-2.5	1. Какая уязвимость возникает при недостаточной проверке вводимых данных и позволяет выполнить произвольный код на сервере? а) Path traversal б) Command injection в) CSRF	б
	ПК.2.1-2.5	2. Что означает «конфиденциальность» в триаде CIA (конфиденциальность, целостность, доступность)? а) Доступность данных только авторизованным пользователям б) Защита от несанкционированного раскрытия информации в) Целостность данных при передаче	б

	ПК.2.1-2.5	3. Какой механизм безопасности использует сессионные токены для поддержки состояния пользователя? а) OAuth б) JWT (JSON Web Token) в) SSL/TLS	б
	ПК.2.1-2.5	4. Что из перечисленного является лучшей практикой для хранения паролей в базе данных? а) Хранение в открытом виде б) Хранение в зашифрованном виде симметричным ключом в) Хранение хэша с солью (bcrypt)	в
	ПК.2.1-2.5	5. Какой тип атаки направлен на обман пользователя с целью получения его учетных данных через поддельный веб-сайт? а) Фишинг б) Man-in-the-middle в) Перебор паролей	а