

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 03.06.2024 10:41:30  
Уникальный программный идентификатор:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

---

## ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утвержден решением цикловой  
(методической) комиссией по  
специальности  
09.02.07  
«Информационные системы и  
программирование»

Протокол № 1

от « 25 » декабря 2022 г

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация

Техник на базе основного общего образования

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Автор(ы)–составитель(и):

доцент кафедры бизнес-информатики, кандидат технических наук  
Буров Сергей Александрович

Заведующий кафедрой:

доктор военных наук, профессор Наумов Владимир Николаевич

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
2. Оценочные средства по дисциплине	6
2.1 Текущий контроль	6
2.2 Промежуточная аттестация	15
3. Описание системы оценивания, шкала оценивания	17
3.1 Показатели и критерии оценивания для текущего контроля	17
3.2 Показатели и критерии оценивания для промежуточного контроля	18

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине- перечень компетенций с указанием компонентов компетенций дисциплины, как отдельного элемента ОП**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код компонента компетенции</b>	<b>Наименование компонента компетенции</b>
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОК-1.1	уметь обосновывать постановку цели, выбор и применения методов и способов решения профессиональных задач, связанных с разработкой программного обеспечения
ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ОК-2.1	знать технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации
		ОК-2.2	уметь обрабатывать текстовую и числовую информацию
		ОК-2.3	уметь применять мультимедийные технологии обработки и представления информации
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ОК-3.1	уметь обосновывать самоанализ и корректировать результаты собственной работы
ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОК-4.1	уметь взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения
		ОК-4.2	уметь обосновывать анализ работы членов команды;
ОК-5	ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникация на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК-5.1	уметь ясно формулировать и излагать мысли
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознание поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей	ОК-6.1	соблюдать нормы поведения во время учебных занятий

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код компонента компетенции</b>	<b>Наименование компонента компетенции</b>
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ОК-7.1  ОК-7.2	знать основы применения ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности  выполнять правила техники безопасности во время учебных занятий
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ОК-8.1	эффективно использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности
ОК-9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ОК-9.1  ОК-9.2	знать состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий  знать инструментальные средства информационных технологий
ОК-10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ОК-10.1	уметь использовать необходимую техническую документацию по проектированию программного обеспечения, в том числе на английском языке
ОК-11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	ОК-11.1	уметь обосновывать применение методов и способов решения задач по проектированию программного обеспечения при планировании предпринимательской деятельности

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПК-2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	ПК-2.1.1	знать методы разработки и обоснования требований к программным модулям
		ПК-2.1.2	уметь разрабатывать архитектуру интеграционного решения программного модуля с помощью графических средств
ПК-2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	ПК-2.4.1	знать основные методы тестирования программного обеспечения
		ПК-2.4.2	уметь разрабатывать тестовые сценарии и тестовые пакеты для программного обеспечения
ПК-2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	ПК-2.5.1	знать основные стандарты кодирования языка программирования
		ПК-2.5.2	уметь находить в коде программного продукта несоответствие стандартам языка программирования

**2. Оценочные средства- представление полного комплекта контрольных заданий и иных материалов,** необходимых для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) для проведения текущей и промежуточной аттестации. 2.1 Оценочные средства по дисциплине для текущего контроля

2.1 Оценочные средства по дисциплине для текущего контроля

2.1.1 Компетентностно-ориентированные задания

Задание 1. Анализ предметной области

1) Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области (информационная система для склада, магазина, интернет-магазина, ремонтной мастерской, аптеки, поисковой системы или производственного предприятия);

2) Проанализировать предметную область, уточнив и дополнив ее, руководствуясь собственным опытом, консультациями и любыми источниками (книгами, учебниками или интернет-источниками).

3) Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (подсистемы) согласно выполняемым ими функциям.

4) Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы).

5) Продумать подробное описание работы каждого подразделения (подсистемы), алгоритмов и сценариев выполнения ими отдельных работ. Продумать виды входной и выходной информации для каждого подразделения (подсистемы).

6) Описать схему работы будущей информационной системы, учитывая выделенные и описанные ранее подсистемы.

7) Определить группу пользователей, для которой данная система будет более востребована. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей.

8) Расписать основные функциональные возможности администратора системы, как одного из пользователей системы.

9) Оформить отчет

## Задание 2. Разработка и оформление технического задания

Разработать макет технического задания программного средства (информационная система для склада, магазина, интернет-магазина, ремонтной мастерской, аптеки, поисковой системы или производственного предприятия), содержащего следующие разделы:

1) наименование и область применения программы – наименование, краткая характеристика области применения программы или программного изделия и объекта, в котором будет использоваться программа или программное изделие;

2) основание для разработки программы, где перечисляются документы, на основании которых ведется разработка; организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения; наименование или условное обозначение темы разработки;

3) назначение разработки, с указанием функционального и эксплуатационного назначения программы, определяется задача, для решения которой разрабатывается программа;

4) технические требования к программе или программному изделию (что программа должна делать и как она должна выглядеть);

5) требования к программной документации – определение программных документов, подлежащих разработке, и основных требований к ним;

6) технико-экономические показатели – ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, технические и экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами, определение сметной стоимости разработки программы и трудоемкости программирования;

7) стадии и этапы разработки – необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ, а также сроки их выполнения и исполнители;

8) порядок контроля и приемки – виды испытаний и общие требования к приемке работы. Здесь необходимо оговорить как автономные, так и комплексные испытания, определить процедуру испытания и приемки программы;

9) приложения (при необходимости).

## Задание 3. Построение архитектуры программного средства

Построить схему архитектуры проектируемого программного обеспечения (информационная система для склада, магазина, интернет-магазина, ремонтной мастерской, аптеки, поисковой системы или производственного предприятия):

–определить архитектуру разрабатываемого программного средства. Построить декомпозицию программного средства, определив необходимые подсистемы и модули;

–описать взаимосвязи и взаимодействия частей системы. Построить модульное описание и описание взаимосвязей и взаимодействий модулей (частей) системы, используя методологию SADT;

–представить описание архитектуры программного средства, а также его внутренние взаимосвязи в виде схем, диаграмм, графов. Каждое графическое представление сопроводить соответствующими пояснениями.

#### Задание 4. Изучение работы в системе контроля версий

1) Создайте учетную запись на Github. Все последующие практические работы нужно будет сохранять в этой учётной записи, в других репозиториях.

2) Установите и настройте git и клиент для него. Варианты клиентов: SourceTree, Tortoise GIT, Плагин в IntelliJ Idea, GitKraken, SmartGit.

3) Создайте новый репозиторий в своем аккаунте на Github и склонируйте его себе на рабочую машину.

4) Выполните все следующие операции в любом удобном вам порядке: commit, create new branch (создайте несколько дополнительных веток), merge (без конфликтов слияния), merge (с конфликтами слияния), push, pull (можете внести изменения в файлы через сайт Github и затем спуллить изменения), pull (с конфликтами слияния), rebase, revert, tags (создайте несколько тегов, проверьте что они будут запущены на Github), stash, cherry-pick, reset.

5) Удостоверьтесь, что вы действительно поняли смысл каждой команды и логику ее работы.

6) Выполните push итогового результата всех изменений в ваш центральный репозиторий на Github. Закройте цель и укажите в комментарий ссылку на репозиторий.

#### Задание 5. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности

Построить диаграмму вариантов использования и диаграмму Последовательности для одного из вариантов:

- 1) Информационная система торгового предприятия.
- 2) Информационная система аптеки.
- 3) Информационная система отдела кадров.
- 4) Программное обеспечение мобильного телефона.
- 5) Программное обеспечение роутера.
- 6) Программное обеспечение принтера.
- 7) Программное обеспечение МФУ.
- 8) Программное обеспечение навигатора.
- 9) Программное обеспечение видеорегистратора.
- 10) Программное обеспечение мультимедийной клавиатуры.
- 11) Текстовый редактор.
- 12) Мультимедийный плеер.
- 13) Поисковая система.
- 14) Информационная система производственного предприятия.
- 15) Интернет-магазин.

#### Задание 6. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания

Построить диаграмму Кооперации и диаграмму Развертывания для одного из вариантов, предложенных в задании 5 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»

#### Задание 7. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов

Построить диаграмму Деятельности и диаграмму Состояний для одного из вариантов, предложенных в задании 5 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»

#### Задание 8. Построение диаграммы компонентов

Построить диаграмму компонентов для одного из вариантов, предложенных в задании 5 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»

Задание 9. Построение диаграмм потоков данных

Построить диаграмму потоков данных для одного из вариантов, предложенных в задании 5 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»

Задание 10. «Разработка тестового сценария»

Разработать программу с использованием Python или любого другого языка программирования, найти минимальный набор тестов для программы своего варианта.

Пример. Написать программу решения квадратного уравнения  $ax^2+bx+c=0$ .

Номер теста	A	B	C	Ожидаемый результат	Что проверяется
1	2	-5	2	$x_1=2$ $x_2=0,5$	Случай вещественных корней
2	3	2	5	Сообщение	Случай комплексных корней
3	3	-12	0	$x_1=4$ $x_2=0$	Нулевой корень
4	0	0	10	Сообщение	Неразрешимое уравнение
5	0	0	0	Сообщение	Неразрешимое уравнение
6	0	5	17	Сообщение	Неквадратное уравнение
7	9	0	0	$x_1=x_2=0$	Нулевые корни

Вариант 1. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N, A_{N+1}$  вещественных чисел. Определить наибольшее из нечётных и количество четных чисел, входящих в этот массив.

Вариант 2. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  целых чисел. Получить массив, который отличается от исходного тем, что все нечетные элементы удвоены, а четные получены сложением собственного значения с первоначальным значением последующего четного.

Вариант 3. Даны натуральное число  $N(N>5)$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  символьных элементов. Определить три максимально и два минимальных значения этого массива.

Вариант 4. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  целых чисел. Определить наименьшее положительное среди  $A_1, A_2, \dots, A_N$ .

Вариант 5. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  натуральных чисел. Для каждого элемента определить число его вхождений в данный массив.

Вариант 6. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  вещественных чисел. Получить все элементы, входящие в данный массив по одному разу.

Вариант 7. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  символьных элементов. Получить все элементы, входящие в данный массив более одного раза.

Задание 11. «Оценка необходимого количества тестов»

Задание. Выполните оценку ошибок программы, разработанной по одному из вариантов задания 10 «Разработка тестового сценария» и сформируйте отчёт.

Задание 12. «Разработка тестовых пакетов»

1) Используя древнегреческий метод шифрования по «квадрату Полибия», разработайте программу, зашифровывающую введенный текст и сохраняющую его в файл, а также считывающую зашифрованный текст из файла и расшифровывающий его.

Шифровальная таблица для латинского алфавита

Вариант 1

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Вариант 2

	2	3	5	4	6
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
6	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Вариант 3

	1	2	3	4	7
1	A	B	C	D	E
7	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Вариант 4

	1	7	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
9	Q	R	S	T	U
2	V	W	X	Y	Z

Вариант 5

	9	2	3	4	8
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
8	V	W	X	Y	Z

2) Для разработанной в задании № 1 программы, спроектировать тестовый пакет по принципу «белый ящик». Для этого выбрать несколько алгоритмов тестирования и обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования. Записать тесты, позволяющие пройти по путям алгоритма. Протестировать программу и оформить результаты в виде таблицы:

Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
...	...	...	...

Задание 13. «Оценка программных средств с помощью метрик»

Выбрать метрики (не менее 5) и сформулировать их сущность. Вычислить метрики для программы, разработанной по вариантам в задании 10 «Разработка тестового сценария» и оформить в виде таблицы:

Метрика	Сущность метрики	Значение метрики
...	...	...

Задание 14. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования

Выполнить инспекцию программного кода программы, разработанной по вариантам в задании 10 «Разработка тестового сценария» и оформить в виде отчёта.

## 2.1.2 Тесты

### Тестовое задание 1.

1. Что из перечисленного относится к специфическим особенностям ПО как продукта:

**а) низкие затраты при дублировании;**

б) универсальность;

в) простота эксплуатации;

г) наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика;

2. Этап, занимающий наибольшее время в жизненном цикле программы:

**а) сопровождение;**

б) проектирование;

в) тестирование;

г) программирование;

3. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:

**а) тестирование;**

б) сопровождение;

в) проектирование;

г) программирование;

4. Первый этап в жизненном цикле программы:

а) анализ требований;

**б) формулирование требований;**

в) проектирование;

г) автономное тестирование;

5. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:

а) проектирование;

б) тестирование;

в) программирование;

**г) оптимизация;**

6. Самый большой этап в жизненном цикле программы:

**а) эксплуатация;**

б) изучение предметной области;

в) тестирование;

г) корректировка ошибок.

7. Какой этап выполняется раньше:

а) тестирование;

**б) отладка;**

в) эксплуатация;

г) оптимизация;

8. Какой из этапов выполняется раньше остальных:

а) отладка;

б) оптимизация;

**в) программирование;**

г) тестирование;

9. Что выполняется раньше:

**а) компиляция;**

б) отладка;

в) компоновка;

г) тестирование;

10. В стадии разработки программы не входит:

а) постановка задачи;

б) составление спецификаций;

**в) автоматизация программирования;**

- г) эскизный проект;
- 11. Самый важный критерий качества программы:
  - а) надежность;
  - б) работоспособность;**
  - в) быстродействие;
  - г) простота эксплуатации;
- 12. Один из способов оценки качества ПО:
  - а) сравнение с аналогами;**
  - б) наличие документации;
  - в) оптимизация программы;
  - г) структурирование алгоритма;
- 13. Существует ли связь между эффективностью и оптимизацией программы:
  - а) да;**
  - б) нет;
  - в) в случаях коллективной разработки ПО;
  - г) в случаях индивидуальной разработки ПО;
- 14. Наиболее важным критерием качества при разработке ПО является:
  - а) быстродействие;
  - б) удобство в эксплуатации;
  - в) надежность;**
  - г) эффективность;
- 15. Одним из способов оценки надежности ПО является:
  - а) сравнение с аналогами%;
  - б) трассировка;
  - в) оптимизация;
  - г) тестирование.**

### 2.1.3 Контрольный опрос

Контрольный опрос 1:

- 1) Дайте определение диаграмме ВИ.
- 2) Перечислите цели диаграммы ВИ.
- 3) Что образует совокупность всех ВИ системы?
- 4) В качестве чего можно рассматривать диаграмму ВИ?
- 5) Как обозначается граница проектируемой системы?
- 6) Синонимом чего является понятие «субъект», в контексте диаграммы ВИ?
- 7) Всегда ли субъект должен изображаться на модели?
- 8) Сколько диаграмм ВИ может быть в модели системы?
- 9) Что такое вариант использования?
- 10) Назовите цель ВИ.
- 11) Что такое актёр? Каково графическое обозначение актёра?
- 12) Какие виды отношений Вы знаете?
- 13) Дайте краткую характеристику каждому из видов отношений.
- 14) Что такое требование?
- 15) Что такое классификация требований в модели FURPS+?
- 16) Зачем нужны текстовые сценарии вариантов использования?
- 17) Как выглядит шаблон текстового сценария?
- 18) Для чего используется диаграмма последовательности?
- 19) Что такое взаимодействие?
- 20) Что такое фрейм?
- 21) Что такое сообщение?
- 22) Что такое линия жизни?

- 23) Что такое сигнал?
- 24) Что такое фрагмент, операнд взаимодействия?
- 25) Что такое оператор взаимодействия? Какие существуют виды операторов взаимодействия?
- 26) Что такое специально ограничение? Какие их виды вы знаете?

Контрольный опрос 2:

- 1) Дайте определение диаграмме развёртывания.
- 2) Каковы цели разработки диаграммы развёртывания?
- 3) Что такое узел?
- 4) Что такое среда выполнения?
- 5) Что такое устройство?
- 6) Что такое цель развёртывания?
- 7) Что такое артефакт?
- 8) Что такое спецификация экземпляра?
- 9) Что такое спецификация развёртывания?
- 10) Что такое развёртывание?
- 11) Что такое манифестация?
- 12) Что такое путь коммуникации?
- 13) Что показывает структура?
- 14) Что такое внутренняя структура?
- 15) Что такое свойство?
- 16) Что такое часть?
- 17) Что такое соединитель?
- 18) Что такое конец соединителя?
- 19) Что такое порт класса?
- 20) Что такое требуемый интерфейс? Что такое предоставляемый интерфейс?

Контрольный опрос 3:

- 1) Что такое деятельность? Что такое действие?
- 2) Что такое узел деятельности? Что такое дуга деятельности?
- 3) Что такое маркер? Поясните его семантику действий.
- 4) Какие узлы управления Вы знаете? Дайте их определение.
- 5) Какие специальные действия Вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
- 6) Что такое узел потока объектов?
- 7) Что такое центральный буфер? Что такое хранилище данных?
- 8) Что такое входные и выходные контакты объектов?
- 9) Что такое узел параметра деятельности?
- 10) Что такое множество параметров?
- 11) Что такое специальные регионы?
- 12) Что такое регион прерываемой деятельности?
- 13) Что такое обработчик исключения?
- 14) Что такое диаграмма классов, классификатор?
- 15) Что такое характеристика, структурная характеристика?
- 16) Что такое характеристика поведения?
- 17) Что такое класс, активный класс?
- 18) Кратко расскажите об имени класса.
- 19) Дайте краткую характеристику понятию «атрибут класса».
- 20) Дайте краткую характеристику понятию «операция класса».
- 21) Что такое ассоциация?
- 22) Что такое квалификатор?

- 23) Что такое обобщение, агрегация, композиция, зависимость?
- 24) Что такое реализация?
- 25) Что такое интерфейс, шаблон?

Контрольный опрос 4:

- 1) Дайте определение компонента.
- 2) Какие способы изображения компонента Вы знаете?
- 3) Что такое интерфейс?
- 4) Какие виды интерфейсов Вы знаете?
- 5) Что такое порт?
- 6) Что такое соединитель?
- 7) Какие виды соединителей Вы знаете?
- 8) Что такое зависимость? Что такое реализация?

Контрольный опрос 5:

- 1) Что такое тестирование программного продукта?
- 2) Изобразите и опишите информационные потоки при тестировании программного продукта.
- 3) Опишите виды тестирования программных продуктов.
- 4) Поясните понятия «тест», «тестовые данные», «тестовый эксперимент».
- 5) Перечислите критерии качества тестирования программных продуктов.
- 6) Перечислите методы инспекции кода программного продукта.
- 7) Перечислите классификацию ошибок, обнаруживаемых при тестировании программного продукта.

## 2.2 Оценочные средства по дисциплине для промежуточной аттестации

### 2.2.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

- 1) Понятия требований, классификация, уровни требований.
- 2) Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
- 3) Современные принципы и методы разработки программных приложений.
- 4) Методы организации работы в команде разработчиков.
- 5) Системы контроля версий.
- 6) Основные подходы к интегрированию программных модулей.
- 7) Стандарты кодирования.
- 8) Техническое задание.
- 9) Архитектура программного средства.
- 10) Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.
- 11) Диаграммы UML.
- 12) Описание и оформление требований (спецификация).
- 13) Анализ требований и стратегии выбора решения.
- 14) Цели и задачи и виды тестирования.
- 15) Стандарты качества программной документации.
- 16) Меры и метрики.
- 17) Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
- 18) Анализ спецификаций.
- 19) Верификация и аттестация программного обеспечения.

### 2.2.2 Практические задания на экзамен:

- 1) Разработать структурную схему программного обеспечения АИС «Склад оптовой

торговли». Какие схемы более информативны функциональные или структурные? Назовите достоинства и недостатки структурного подхода.

2) Используя язык UML построить диаграмму вариантов использования для тестовой системы и для экзамена. Дать характеристику диаграмме использования.

3) Используя язык UML построить диаграмму классов для информационной системы «Склад оптовой торговли», выбрав определенные ее компоненты (покупатель-товар). Дать характеристику диаграмме классов.

4) Используя язык UML построить диаграмму последовательности для реализации варианта использования «Продажа товара» в информационной системе «Склад оптовой торговли». Дать характеристику диаграмме последовательности.

5) Построить диаграмму переходов состояний, на которой описываются возможные последовательности состояний и переходов, в совокупности характеризующие поведение объекта «Заказ» автоматизированной информационной системы «Склад оптовой торговли» в течение его существования (поступление, обработка, формирование поставки). На ней должны отображаться функции, которые выполняются объектом «Заказ» в определенном состоянии. Определить синтаксис меток деятельности.

6) Построить диаграммы потоков данных АИС «Склад оптовой торговли» в виде начальной контекстной диаграммы. Определить, как разрабатываемая система будет взаимодействовать с приемниками и источниками информации. В чем состоят особенности построения диаграмм потоков данных? Их назначение.

7) Используя язык UML построить диаграмму деятельности для моделирования процесса проведения экзамена.

8) Разработать функциональную схему программного обеспечения АИС «Склад оптовой торговли». Какие специальные обозначения используют для изображения функциональных схем? Каким ГОСТом это установлено? Какие схемы более информативны функциональные или структурные? Назовите достоинства и недостатки структурного подхода.

9) Используя язык UML построить диаграмму деятельности в рамках разрабатываемой модели для реализации вариантов использования «Поставка товара» для АИС «Склад оптовой торговли». Объяснить назначение и особенности диаграмм деятельности.

10) Разработать диаграмму «сущность-связь» для АИС «Склад оптовой торговли». Выполнить задание в три этапа. Объяснить понятия независимой сущности, зависимой сущности, ассоциированной сущности.

11) Разработать программу с использованием Python или любого другого языка программирования, найти минимальный набор тестов для программы. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N, A_{N+1}$  вещественных чисел. Определить наибольшее из нечётных и количество четных чисел, входящих в этот массив.

12) Разработать программу с использованием Python или любого другого языка программирования, найти минимальный набор тестов для программы. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  целых чисел. Определить наименьшее положительное среди  $A_1, A_2, \dots, A_N$ .

13) Разработать программу с использованием Python или любого другого языка программирования, найти минимальный набор тестов для программы. Даны натуральное число  $N$  и одномерный массив  $A_1, A_2, \dots, A_N$  символьных элементов. Получить все элементы, входящие в данный массив более одного раза.

14) Найти несоответствие стандартам кодирования кода приведённой программы.

### 3. Описание системы оценивания, шкала оценивания

#### 3.1 Показатели и критерии оценивания для текущего контроля.

Перечень оценочных средств для текущего контроля	Показатели и критерии оценивания (в баллах для бакалавриата и специалитета, в оценках для магистратуры и СПО)
Задание 1	«отлично» - задание выполнено в полном объёме, с предоставлением отчёта.
Задание 2	При выполнении задания соблюдена последовательность выполнения пунктов, в отчёте правильно и аккуратно выполнены все рисунки, таблицы, графики, блок-схемы. Студент владеет теоретическим материалом, при ответе на вопросы формулирует собственные самостоятельные, обоснованные и аргументированные решения, предоставляет полные и развёрнутые ответы на дополнительные вопросы.
Задание 3	
Задание 4	
Задание 5	
Задание 6	
Задание 7	
Задание 8	
Задание 9	
Задание 10	Студент владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки при ответах на дополнительные вопросы.
Задание 11	
Задание 12	
Задание 13	
Задание 14	
Задание 14	«удовлетворительно» - задание выполнено не полностью, но объём выполненной части таков, что включает в себя действия по теме задания. Задание выполнено полностью, студент владеет материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская ошибки в ответах на дополнительные вопросы
	«неудовлетворительно» - задание не выполнено, или объём выполненного задания не включает в себя действия по теме задания.
Тестовое задание 1	Шкала оценивания в зависимости от количества правильных ответов: «неудовлетворительно» - от 0% до 40% «удовлетворительно» - от 41% до 60% «хорошо»- от 61% до 80% «отлично» - от 81% до 100%
Контрольный опрос 1	«отлично» оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
Контрольный опрос 2	
Контрольный опрос 3	
Контрольный опрос 4	
Контрольный опрос 5	
	«хорошо» оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна-две неточности в ответе.

Перечень оценочных средств для текущего контроля	Показатели и критерии оценивания (в баллах для бакалавриата и специалитета, в оценках для магистратуры и СПО)
	<p>«удовлетворительно» оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</p> <p>«неудовлетворительно» оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.</p>

### 3.2 Показатели и критерии оценивания для промежуточного контроля

Компонент компетенции (с указанием кода)	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания (в баллах для бакалавриата и специалитета, в оценках для магистратуры и СПО)
ПК-2.1.1 ПК-2.1.2	практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными</p>

Компонент компетенции (с указанием кода)	Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания (в баллах для бакалавриата и специалитета, в оценках для магистратуры и СПО)
		упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.
ПК-2.4.1 ПК-2.4.2	практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b>- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>
ПК-2.5.1 ПК-2.5.2	практическое задание по инспектированию программного кода	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>

