

Программу составил(и):

к.тн, доцент, Мироненко Д.С.

Рецензент(ы):

д.тн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Тестирование и верификация программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 4 от 25.12.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Тестирование и верификация программного обеспечения» является
1.2	ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного
1.3	обеспечения.
Задачи: - получение студентами знаний о теоретических основах технологии тестирования; - приобретение студентами навыков документирования технологии тестирования; - приобретение студентами навыков создания собственных тест-кейсов; - освоение современных инструментов тестирования; - получение опыта тестирования компьютерных программ	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Разработка и стандартизация программного обеспечения
2.1.2	Системы принятия решений
2.1.3	Базы данных
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: Эксплуатационная
2.2.2	Управление информационными системами
3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ПК-6: Способен принимать участие во внедрении и тестировании компонентов информационных систем предприятия	
ПК-6.1: Знает методы внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний методов внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия
Уровень 2	Уровень знаний методов внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний методов внедрения и тестирования компонентов информационных систем предприятия в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь	
Уровень 1	подбирать методы для тестирования компонентов информационных систем предприятия
Владеть	
Уровень 1	алгоритмами различных видов тестирования информационных систем предприятия
ПК-6.2: Умеет внедрять и тестировать компоненты информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	последовательность тестирования компонентов информационных систем предприятия.
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения внедрять и тестировать компоненты информационных систем предприятия, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения внедрять и тестировать компоненты информационных систем предприятия, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения внедрять и тестировать компоненты информационных систем предприятия, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	
Уровень 1	инструментальными методами оценки наилучших вариантов тестирования для конкретной ИС.
ПК-6.3: Владете навыками внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	алгоритмы внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия
Уметь	
Уровень 1	выявлять проблемы в процессе тестирования

Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки внедрения и тестирования отдельных компонентов информационных систем предприятия без ошибок и недочётов

ПК-10: Способность проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

ПК-10.1: Знает методы проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний методов проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Уровень 2	Уровень знаний методов проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний методов проектирования и внедрения компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Уметь

Уровень 1	подбирать компоненты ИС под стратегические цели и бизнес-процессы предприятия
-----------	---

Владеть

Уровень 1	навыками оценки эффективности используемых методов проектирования компонентов ИС
-----------	--

ПК-10.2: Умеет проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

Знать	
Уровень 1	прикладные программы для проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия
Уметь	
Уровень 1	Продemonстрированы основные умения проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продemonстрированы все основные умения проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы все основные умения проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме

Владеть

Уровень 1	системным подходом в вопросах проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
-----------	---

ПК-10.3: Владеет навыками проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия

Знать	
Уровень 1	принципы выбора программных продуктов для проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия
Уметь	
Уровень 1	спроектировать компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продemonстрированы базовые навыки проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продemonстрированы навыки проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия без ошибок и недочётов

ПК-13: Способность разрабатывать компоненты информационных систем предприятия

ПК-13.1: Знает методы разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия

Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний методов разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия

Уровень 2	Уровень знаний методов разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний методов разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уметь	
Уровень 1	подбирать информационные системы под архитектуру предприятия
Владеть	
Уровень 1	методами разработки различных видов обеспечения ИС
ПК-13.2: Умеет разрабатывать компоненты информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	основные компоненты ИС
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения разрабатывать компоненты информационных систем предприятия, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать компоненты информационных систем предприятия, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать компоненты информационных систем предприятия, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Владеть	
Уровень 1	навыками оценки принятых решений
ПК-13.3: Владеет навыками разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия	
Знать	
Уровень 1	виды программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Уметь	
Уровень 1	оценивать эффективность разработанного программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки разработки программного и информационного обеспечения информационных систем предприятия без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Раздел 1. Основы тестирования					
1.1	Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). /Лек/	6	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
1.2	Правила проведения тестирования. История тестирования ПО. Релиз. Ведение статистики ошибок /Лек/	6	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
1.3	Определение ошибок тестирования /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
1.4	Решение кейсовых задач по правилам проведения тестирования /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 2. Раздел 2. Документирование тестирования				
2.1	Определение тест-кейсов. Структура тест-кейса. Тест-кейсы, управляемые данными. Поддерживаемость тест-кейса. Количество идей, ожидаемых результатов в тест-кейсе. Проблемные тест-кейсы. Тест-комплекты. Состояния тест-кейса. Обзор тест-кейсов. Отчеты по тестированию. Идеи для написания тест-кейсов. Методология создания тест-кейсов. Методы генерирования тестов. Методы обзора тестов /Лек/	6	4	ПК-6.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
2.2	Разработка тест-кейсов. /Пр/	6	4	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
2.3	Составление отчета по тестированию /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
2.4	Разработка кейс-тестов. /Ср/	6	15,8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Раздел 3. . Виды тестирования, применяющиеся на различных этапах разработки				
3.1	Юнит-тестирование, модульное, интеграционное, системное, инсталляционное, статическое, юзабилитетестирование, функциональное, альфа-, бета-тестирование, регрессионное, нагрузочное, производительности и др /Лек/	6	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
3.2	Инструментальные средства поддержки тестирования /Лек/	6	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
3.3	Модульное тестирование /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
3.4	Изучение различных видов тестирования /Ср/	6	44	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
3.5	Статическое тестирование /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Раздел 4. Процесс разработки ПО и тестирование				

4.1	Пути появления ошибок на различных этапах разработки /Лек/	6	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
4.2	Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО. Планирование тестирования. Исполнение тестирования /Лек/	6	2	ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-13.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
4.3	Тестирование производительности, нагрузочное тестирование /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
4.4	Разработка графика тестирования /Пр/	6	4	ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Зачет /КА/	6	0,2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов к экзамену.

Качество программного средства. Правильность и надежность ПО.

2. Роль документирования в проверке правильности ПО.

3. Тестирование, верификация и валидация. Цели тестирования. Место тестирования в жизненном цикле ПО

4. Этапы тестирования. Стратегия тестирования.

5. Классификация ошибок. Градация серьезности дефекта. Градация приоритета дефекта.

6. Уровни тестирования. Принципы тестирования

7. Тестирование методами черного и белого ящиков.

8. Виды и типы тестирования.

9. Системное и регрессионное тестирование.

10. Автоматизация тестирования.

11. Инструменты отладки программного обеспечения.

12. Методы отладки программного обеспечения.

13. Управление тестированием.

14. Тестовая документация назначение, структура, особенности.

15. Формирование и отслеживание реализации плана тестирования.

16. Техника граничных значений.

17. Таблица принятия решений.

18. Метод уникальных пар.

19. Рабочая и проектная документация тестировщика. Тест план. Чек-лист. Наборы тестовых сценариев. Баг-репорт. Отчет о тестировании.

5.2. Темы письменных работ

1. Основные принципы тестирования ПО

2. Методы тестирования программного обеспечения

3. Виды тестирования: функциональное, нагрузочное, совместимости и другие

4. Цели и задачи верификации программного обеспечения

5. Инструменты для проведения тестирования ПО

6. Автоматизированное тестирование программного обеспечения

7. Процессы тестирования в разработке программного обеспечения

8. Классификация дефектов в ПО и их исправление

9. Роль тестирования в обеспечении качества программного продукта

10. Тенденции развития тестирования и верификации ПО.

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

5.3. Фонд оценочных средств

Верификация это

Ответ:

- (1) процесс проверки соответствия поведения системы требованиям
- (2) процесс устранения ошибок в программном обеспечении
- (3) процесс взаимодействия с пользователем, направленный на улучшение его понимания принципов работы программной системы
- (4) процесс уточнения требований по результатам обсуждения с пользователем

В ходе верификации

Ответ:

- (1) выявляются несоответствия поведения системы требованиям
- (2) устраняются ошибки и дефекты программной системы
- (3) регистрируются выявленные дефекты и проблемы
- (4) составляются отчеты об устраненных проблемах

Процесс верификации включает в себя

Ответ:

- (1) управление выявлением ошибок
- (2) формальные инспекции
- (3) тестирование программного кода
- (4) анализ недеklarированных возможностей системы

Различия между каскадным и спиральным жизненным циклом заключаются в

Ответ:

- (1) последовательности прохождения этапов
- (2) времени прохождения одной полной итерации цикла
- (3) объеме реализуемой на каждом этапе функциональности
- (4) задействованных в разработке специалистов

Вспомогательные процессы жизненного цикла

Ответ:

- (1) направлены на создание инфраструктуры, необходимой для функционирования процесса разработки системы
- (2) могут отсутствовать в любом проекте без ущерба для получаемого результата
- (3) включают в себя процесс гарантии качества и управления конфигурациями

Жизненный цикл проекта по разработке программного обеспечения

Ответ:

- (1) всегда определяется до начала разработки

- (2) не может меняться в ходе разработки
- (3) имеет четко определенные результаты на каждом из этапов
- (4) регламентирует последовательность технологических операций в проекте

Модульное тестирование предназначено для

Ответ:

- (1) проверки функционирования одного замкнутого участка программного кода
- (2) проверки функционирования каждого независимого программного модуля
- (3) для тестирования модуля в условиях отсутствия воздействия со стороны пользователя
- (4) для максимальной изоляции побочного влияния на функционирование модуля со стороны остальных частей системы

Интеграционное тестирование предназначено для

Ответ:

- (1) проверки корректной работы всех модулей после завершения их разработки
- (2) проверки корректности межмодульных интерфейсов
- (3) постепенной проверки корректности совместной работы оттестированных модулей
- (4) уменьшения объемов системного тестирования

Нагрузочное тестирование предназначено для

Ответ:

- (1) проверки поведения системы на нештатных входных данных
- (2) проверки поведения системой при большом количестве обрабатываемых запросов
- (3) проверки поведения системы при повышенной нагрузке на среду, в которой выполняется система
- (4) определения времени отклика системы на различных конфигурациях аппаратного обеспечения

Какие цели и задачи достигаются и решаются в процессе управления конфигурациями?

Ответ:

- (1) управление изменениями данных
- (2) обеспечение целостности данных
- (3) обеспечение целостности технологических процессов
- (4) обеспечение совместной работы коллектива разработчиков

Какие цели и задачи достигаются и решаются в процессе гарантии качества?

Ответ:

- (1) проверяется соответствие процесса разработки стандартам
- (2) дается гарантия того, что характеристики выпущенной продукции удовлетворяют некоторым критериям качества
- (3) дается гарантия того, что процессы разработки дают возможность выпускать качественную продукцию
- (4) дается гарантия отсутствия дефектов в разрабатываемой системе

Какие виды процессов входят в жизненный цикл разработки ПО?

Ответ:

- (1) процесс разработки системы
- (2) процесс верификации системы
- (3) процесс управления проектом
- (4) обеспечивающие процессы

Укажите основные свойства роли "Тестировщик"

Ответ:

- (1) устраняет обнаруженные дефекты в системе
- (2) выявляет дефекты в системе
- (3) участвует в разработке функциональных требований
- (4) создает отчеты о найденных дефектах

Дайте определение тестирования, как вида деятельности

Ответ:

- (1) это процесс поиска и документирования дефектов программной реализации разрабатываемой системы
- (2) это процесс доказательства того, что программная реализация системы и требования на систему соответствуют друг другу и проектным стандартам
- (3) это процесс доказательства того, что программная система соответствует ожиданиям пользователя или заказчика
- (4) это процесс поиска и исправления ошибок в проектной документации и программной реализации системы

Дайте определение верификации, как вида деятельности

Ответ:

- (1) это процесс поиска и документирования дефектов программной реализации разрабатываемой системы
- (2) это процесс доказательства того, что программная реализация системы и требования на систему соответствуют друг другу и проектным стандартам
- (3) это процесс доказательства того, что программная система соответствует ожиданиям пользователя или заказчика
- (4) это процесс поиска и исправления ошибок в проектной документации и программной реализации системы

Можно ли гарантировать безопасность метода регрессионного тестирования в условиях отсутствия информации об изменениях в программе?

- (1) нет
- (2) да

При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию А?

- (1) тесты, пригодные для повторного использования
- (2) тесты, требующие повторного запуска
- (3) устаревшие тесты
- (4) новые тесты

Какими преимуществами обладает методика уменьшения объема тестируемой программы?

- (1) уменьшается время компиляции тестируемой программы
- (2) уменьшается время выполнения тестируемой программы
- (3) уменьшается время работы метода отбора тестов
- (4) уменьшается риск пропуска ошибки

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?

- (1) 1

- (2) 2
(3) 3
- Является ли программа аналогом математической формулы?
- (1) да
(2) нет
(3) математические формулы и программы не сводятся друг к другу
- Какие предъявляются требования к идеальному критерию тестирования?
- (1) достаточность
(2) достижимость
(3) полнота
(4) проверяемость
- Назовите критерии стохастического тестирования.
- (1) стохастический метод Хи-квадрат
(2) стохастический метод Стьюдента
(3) метод оценки скорости выявления ошибок
(4) метод особых состояний
- Какие существуют разновидности тестирования?
- (1) модульное
(2) интеграционное
(3) системное
(4) регрессионное
- Какие существуют особенности модели ГМП в случае объектно-ориентированного программирования (ООП)?
- (1) она становится неприменимой
(2) она требует адаптации по обработке сообщений
(3) она требует описания поведения программы
(4) она требует описания не только структуры, но и поведения программы
- Каковы особенности системного тестирования?
- (1) тестированию подлежит система в целом
(2) тесты оперируют пользовательским или другими внешними интерфейсами
(3) тестирование осуществляется по методу «черного ящика»
(4) структура проекта тестируется на уровне подсистем
- Какие существуют особенности тестовых наборов, используемых в промышленных проектах?
- (1) тестовые наборы разрабатываются параллельно с разработкой приложения с момента согласования требований на него
(2) тестовые наборы покрывают каждое требование, зафиксированное в спецификации требований
(3) к началу фазы системного тестирования разрабатываются или автоматически генерируются тысячи тестовых наборов
(4) автоматическое тестирование применяется в промышленных проектах
- Какие активности входят в систему обеспечения качества программного продукта?
- (1) тестирование
(2) анализ дизайна
(3) обзоры кода
(4) аудиты процесса разработки
(5) ревьюирование проектной документации
- Какие бывают состояния дефекта?
- (1) New – дефект занесен в базу дефектов
(2) Open – дефект зафиксирован за разработчиком для исправления
(3) Resolved – дефект разработчиком исправлен
(4) Verified – успешное исправление дефекта подтверждено инженером по качеству (SQE)
(5) Postponed – решение о замораживании активности по исправлению дефекта
- Можно ли гарантировать безопасность метода регрессионного тестирования в условиях отсутствия тестов, использовавшихся при тестировании предыдущих версий программы?
- (1) нет
(2) да
- Функция `int function(int number)` была изменена и приобрела вид `int function(char* string)`. На каком уровне возможно повторное использование теста «1»?
- (1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
- Модуль E исходной программы содержал ошибку. Ее исправление потребовало изменения модулей B, D и E. Тест 1 покрывает модули A, B и C. Тест 2 покрывает модули A, C и E. Тест 3 покрывает модули D и E. Каким должен быть порядок прогона тестов, если при упорядочении ставится цель скорейшего достижения наибольшей степени покрытия модулей?
- (1) 1, 2, 3
(2) 1, 3, 2
(3) 2, 1, 3
(4) 2, 3, 1
(5) 3, 1, 2
(6) 3, 2, 1

Какой этап регрессионного тестирования не имеет аналога в алгоритме обычного тестирования?

- (1) предсказание целесообразности
- (2) идентификация изменений
- (3) отбор тестов
- (4) выполнение тестов
- (5) создание дополнительных тестов
- (6) обновление базы данных

Зачем нужна спецификация тестирования?

- (1) для формирования команды тестировщиков
- (2) для разработки тестового набора
- (3) для понимания смысла программы

Какие существуют разновидности структурных критериев?

- (1) критерий тестирования команд
- (2) критерий тестирования ветвей
- (3) критерий тестирования путей
- (4) критерий тестирования циклов

Перечислите метрики оценки оттестированности программного проекта?

- (1) сложность тестирования программы по заданному критерию
- (2) остаточная сложность тестирования программы
- (3) оценка степени оттестированности программы по заданному критерию

Каковы фазы процесса построения тестовых путей?

- (1) построение УГП
- (2) выбор тестовых путей
- (3) генерация тестов, соответствующих выбранным тестовым путям

Каковы особенности модели объектно-ориентированной программы?

- (1) использование исключительно Р-путей
- (2) использование исключительно ММ-путей
- (3) использование Р-путей и ММ-путей

Каковы особенности регрессионного тестирования?

- (1) регрессионное тестирование является подмножеством системного тестирования
- (2) выбор между полным и частичным перетестированием и пополнением тестовых наборов
- (3) перетестирование предусматривает только контроль частей приложения, связанных с изменениями

Какую информацию использует и производит система автоматизации тестирования в цикле тестирования?

- (1) набор тестов, достаточный для покрытия в соответствии с выбранным критерием
- (2) результаты тестового прогона, зафиксированные в Log-файле
- (3) статистика тестового цикла, содержащая сведения о причине прекращения прогона, о достигнутой степени покрытия, о структуре и количестве обнаруженных дефектов
- (4) анализ причин обнаружения дефектов

Как определить цели тестирования программного проекта?

- (1) определить части проекта, подлежащие тестированию
- (2) какие их свойства и характеристики подлежат тестированию
- (3) каков критерий качества тестирования
- (4) каков график выполнения задач тестирования

Какие тестовые метрики используются при тестировании?

- (1) покрытие функциональных требований и покрытие кода продукта
- (2) покрытие множества сценариев
- (3) количество и плотность найденных дефектов
- (4) скорость нахождения дефектов

Можно ли гарантировать безопасность метода регрессионного тестирования в условиях отсутствия информации о покрытии кода тестами?

- (1) нет
- (2) да

Какими свойствами обладает метод повторного прогона всех тестов?

- (1) полнота
- (2) точность
- (3) эффективность
- (4) универсальность

Ожидаемое время работы метода отбора тестов – 1 час. Среднее время выполнения одного теста – 1 час. Тестовый набор состоит из 8 тестов. Каково значение порога целесообразности?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 6
- (4) 7
- (5) 8

Какие из перечисленных средств использует в своей работе система поддержки регрессионного тестирования?

- (1) систему управления конфигурацией
- (2) базу данных дефектов
- (3) отладчик

(4) профайлер

Какие существуют фазы процесса тестирования?

- (1) разработка тестового набора
- (2) прогон программы на тестовом наборе
- (3) анализ результатов тестирования
- (4) доказательство правильности программы

Какие существуют разновидности функциональных критериев?

- (1) тестирование пунктов спецификации
- (2) тестирование классов входных данных
- (3) тестирование классов выходных данных
- (4) тестирование правил
- (5) тестирование функций

Перечислите разновидности функциональных критериев.

- (1) тестирование пунктов спецификации
- (2) тестирование классов входных данных
- (3) тестирование классов выходных данных
- (4) тестирование правил
- (5) тестирование функций

Какие существуют разновидности интеграционного тестирования?

- (1) монолитное тестирование
- (2) нисходящее тестирование
- (3) восходящее тестирование
- (4) Регрессионное тестирование

Какие этапы методики тестирования используются в ООП?

- (1) тестирование методов каждого класса программы
- (2) тестирование методов класса, входящих в его контекст
- (3) тестирование дерева классов программного проекта, включающего оттестированный класс

Можно ли гарантировать безопасность метода регрессионного тестирования в условиях отсутствия информации об изменениях в программе?

- (1) нет
- (2) да

Каковы особенности тестового цикла?

- (1) прогон разработанных циклов на специально зафиксированном разработчиками срезе кода системы (Build)
- (2) подготовка конфигурации тестовой машины в соответствии с требованиями
- (3) подготовка конфигурации тестового набора и build, их фиксация (тегирование) в системе версионного контроля

Расходы на внедрение метода выборочного регрессионного тестирования...

- (1) равны расходам на внедрение метода повторного прогона всех тестов
- (2) больше расходов на внедрение метода повторного прогона всех тестов
- (3) меньше расходов на внедрение метода повторного прогона всех тестов
- (4) могут быть больше или меньше расходов на внедрение метода повторного прогона всех тестов

Какие методы регрессионного тестирования применяются в условиях высоких требований к качеству программного продукта?

- (1) метод повторного прогона всех тестов
- (2) случайные методы
- (3) безопасные методы
- (4) методы минимизации
- (5) методы, основанные на покрытии кода

Что такое управляющий граф программы (УГП)?

- (1) множество операторов программы.
- (2) граф, вершины которого кодируют операторы программы, а дуги - управления (порядок исполнения) операторов.
- (3) множество операторов управления

В чем заключаются особенности интеграционного тестирования для процедурного программирования?

- (1) тестирование программных комплексов, заданных в виде иерархических структур модулей
- (2) использование диаграмм потока управления в качестве модели тестируемого комплекса
- (3) контроль соответствия спецификациям параметров модулей и межмодульных связей
- (4) контроль наследования

Можно ли гарантировать безопасность метода регрессионного тестирования в условиях отсутствия тестов, использовавшихся при тестировании предыдущих версий программы?

- (1) нет
- (2) да

Какую информацию должен содержать тестовый план?

- (1) тестовые ресурсы
- (2) перечень функций и подсистем, подлежащих тестированию
- (3) тестовую стратегию
- (4) расписание тестовых циклов
- (5) тестовую конфигурацию
- (6) тестовые метрики
- (7) дизайн тестовых наборов

Сопровождение какого типа соответствует случаю реализации новых требований пользователя?

- (1) корректирующее
- (2) адаптивное
- (3) усовершенствующее (прогрессивное)

Дано: функция P, ее измененная версия P' и набор тестов T, разработанный для тестирования P. Требуется, используя безопасный метод, отобразить подмножество T' для тестирования P'. P int abs(int number) { if (number >= 0) return -number; else return -number; } P' int abs(int number) { if (number >= 0) return number; else return -number; } T 1. -1 2. 0 3. 1

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 1, 2
- (5) 1, 3
- (6) 2, 3
- (7) 1, 2, 3

Отметьте верные утверждения:

- (1) нереализуемый путь недоступен при корректном исполнении программы
- (2) нереализуемый путь доступен при реализации недопустимых состояний переменных программы
- (3) нереализуемый путь доступен при сбое

Какие существуют типы тестирования по способу выбора входных данных?

- (1) функциональное, с покрытием функциональных требований и сценариев использования
- (2) стрессовое, с покрытием экстремальных режимов использования приложения
- (3) тестирование граничных значений и производительности
- (4) тестирование соответствия стандартам
- (5) тестирование совместимости с другими программно-аппаратными комплексами/платформами

Тестируемая программа состоит из модулей A, B, C и D, взаимодействующих по принципу «каждый с каждым». Модули A и B были изменены. Тестирование каких интерфейсов необходимо обеспечить, если используется брандмауэр?

- (1) A – B
- (2) A – C
- (3) A – D
- (4) B – C
- (5) B – D
- (6) C – D

Возможно ли тестирование программы на всех допустимых значениях параметров?

- (1) никогда
- (2) да, всегда
- (3) возможно в отдельных случаях

Каковы преимущества описания тестовых наборов на языке спецификаций?

- (1) графическое представление и связанная с ним наглядность
- (2) символическое обозначение транзакций и параметров
- (3) возможность отображения параллельных процессов
- (4) снижение в несколько раз трудоемкости за счет уменьшения ручного труда

Каковы особенности документа для описания тестов?

- (1) содержат информацию для анализа и поддержки тестового набора
- (2) содержат информацию, связывающую любую функцию с тестами, в которых она используется или связи любого теста со всеми используемыми функциями и их сочетаниями
- (3) содержат информацию о структуре и взаимосвязях тестовых файлов
- (4) концептуальное описание системы автоматизации тестирования
- (5) описание расписания тестирования

При создании очередной версии программы была добавлена функция A, функция D была удалена, функция C – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию A?

- (1) тесты, пригодные для повторного использования
- (2) тесты, требующие повторного запуска
- (3) устаревшие тесты
- (4) новые тесты

При создании очередной версии программы была добавлена функция A, функция D была удалена, функция C – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию D?

- (1) тесты, пригодные для повторного использования
- (2) тесты, требующие повторного запуска
- (3) устаревшие тесты
- (4) новые тесты

Какими преимуществами обладает методика упорядочения тестов?

- (1) уменьшается время работы метода отбора тестов
- (2) увеличивается частота обнаружения ошибок
- (3) увеличивается скорость покрытия кода

На предыдущей версии программы тест 1 завершился в состоянии A, тест 2 – в состоянии B, а тест 3 – в состоянии C. На текущей версии программы тест 1 завершился в состоянии A, тест 2 – в состоянии C, а тест 3 – в состоянии D. На базе каких состояний возможна разработка новых тестов?

- (1) A

- (2) В
- (3) С
- (4) D

Какие подходы используются для обоснования истинности программ?

- (1) доказательство программы
- (2) эксперимент над программой
- (3) формальный и интерпретационный
- (4) использование аналогий

Какие классы частных критериев тестируемости известны?

- (1) структурные критерии
- (2) функциональные критерии
- (3) стохастические критерии
- (4) мутационный критерий
- (5) сценарные критерии

Какая информация должна собираться при тестировании для применения метода оценки скорости выявления ошибок?

- (1) интервалы между моментами обнаружения ошибок
- (2) оценка плотности ошибок в проблемной области
- (3) данные из исторической базы данных проектов

Какие задачи у модульного тестирования?

- (1) выявление локальных ошибок реализации алгоритмов модулей
- (2) выявление ошибок при вызове модулей
- (3) выявление ошибок взаимодействия модуля с окружением

Какие существуют особенности интеграционного тестирования для ООП?

- (1) тестирование дерева классов
- (2) тестирование последовательностей прямых вызовов методов с помощью Р-путей
- (3) тестирование последовательностей обработки сообщений с помощью ММ-путей
- (4) тестирование исключительно цепочек вызовов процедур программы

Какие задачи решаются на этапе системного тестирования?

- (1) выявление дефектов в функционировании приложения или в работе с ним
- (2) выявление дефектов использования ресурсов
- (3) выявление несовместимости с окружением
- (4) выявление непредусмотренных сценариев применения или использования непредусмотренных комбинаций данных

Какие этапы процесса тестирования поддаются автоматизации?

- (1) генерация тестовых наборов
- (2) автоматический прогон тестов
- (3) автоматическое сравнение результатов исполнения теста с эталонными и фиксация результатов в Log-файле
- (4) автоматическое прекращение тестирования при достижении заданного покрытия

Какова процедура выбора и оценки критериев качества программного продукта?

- (1) определение заинтересованных сторон в качестве проекта
- (2) определение критериев качества, важных для каждого из участников
- (3) приоритизация критериев с учетом веса участников
- (4) определение набора критериев с определением целей по каждому критерию
- (5) определение стратегии тестирования, исходя из критериев и целей

Какая информация должна сопровождать действие по исправлению ошибки и перевод дефекта в состояние Resolved?

- (1) причину возникновения дефекта
- (2) место исправления дефекта
- (3) краткий комментарий сделанных исправлений

При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию D?

- (1) тесты, пригодные для повторного использования
- (2) тесты, требующие повторного запуска
- (3) устаревшие тесты
- (4) новые тесты

Функция `int function(int number)` была изменена и возвращает `(number + 2)` вместо `(number + 1)`. На каком уровне возможно повторное использование теста «1»?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

Модуль E исходной программы содержал ошибку. Ее исправление потребовало изменения модулей B, D и E. Тест 1 покрывает модули A, B и C. Тест 2 покрывает модули A, C и E. Тест 3 покрывает модули D и E. Каким должен быть порядок прогона тестов, если при упорядочении ставится цель скорейшего достижения наибольшей степени покрытия измененных модулей?

- (1) 1, 2, 3
- (2) 1, 3, 2
- (3) 2, 1, 3
- (4) 2, 3, 1
- (5) 3, 1, 2

(6) 3, 2, 1

На каком этапе регрессионного тестирования проводится упорядочение тестов?

- (1) предсказание целесообразности
- (2) идентификация изменений
- (3) отбор тестов
- (4) выполнение тестов
- (5) создание дополнительных тестов
- (6) обновление базы данных

Какие существуют методы анализа и локализации ошибки?

- (1) выполнение программы в уме
- (2) пошаговое выполнение
- (3) метод контрольных точек и анализа трасс

Какая оценка мощности покрытия для следующих пар критериев правильна?

- (1) $C0 \leq C1$
- (2) $C1 \leq C2$
- (3) $C1 < C2$

Каковы особенности плоской модели УГП?

- (1) не выделяются структурные компоненты в виде отдельных подграфов УГП
- (2) для тестирования требуется осуществить весь перебор трасс
- (3) оценка оттестированности не зависит от ранее собранных оценок оттестированности УГП компонентов

Какие существуют методы построения тестовых путей?

- (1) статические
- (2) динамические
- (3) методы реализуемых путей

Какие возможности используются для построения дуг графовой модели в ООП?

- (1) прямой вызов видимого метода из кода вызывающего метода
- (2) вызов метода через обработку сообщения
- (3) изображение множества видимых методов

Какие задачи решает тестировщик, проверяя изменения, внесенные разработчиком в код?

- (1) проверка и подтверждение исправления дефекта
- (2) проверка возможности воспроизведения ошибки каким-либо другим способом
- (3) перетестирование последствий исправлений на предмет обнаружения индуцированных ошибок
- (4) обеспечение гарантий, что качество исправленного кода не ухудшилось

Какие два из перечисленных методов тестирования наиболее затратны?

- (1) статические методы
- (2) модульное тестирование
- (3) интеграционное тестирование
- (4) системное тестирование с моделируемым окружением
- (5) системное тестирование в реальном окружении и реальном времени

Как осуществить планирование тестирования?

- (1) определение необходимых человеческих, программных и аппаратных ресурсов
- (2) разработка графика тестовых циклов и назначение задач на ресурсы
- (3) согласование графика тестирования с графиком разработки
- (4) планирование графика обнаружения ошибок в процессе тестирования

Каковы цели обзора тестовой стратегии?

- (1) установить достаточность проверок при тестировании
- (2) проанализировать оптимальность покрытия
- (3) проанализировать оптимальность подхода к автоматизации тестирования

При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функции С и U?

- (1) тесты, пригодные для повторного использования
- (2) тесты, требующие повторного запуска
- (3) устаревшие тесты
- (4) новые тесты

Какими свойствами обладает метод `random(50)`?

- (1) полнота
- (2) точность
- (3) эффективность
- (4) универсальность

Ожидаемое время работы метода отбора тестов – 2 часа. Среднее время выполнения одного теста – 1 час. Тестовый набор состоит из 8 тестов. Каково значение порога целесообразности?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 6
- (4) 7
- (5) 8

Какие операции позволяет автоматизировать система поддержки регрессионного тестирования?

- (1) отбор тестов

(2) уменьшение объема тестируемой программы

(3) упорядочение тестов

(4) предсказание целесообразности

Каковы особенности разработки тестового набора?

(1) определение областей эквивалентности входных параметров

(2) анализ покрытия тестами всех возможных случаев поведения

(3) проверка граничных значений

Каковы особенности нисходящего тестирования?

(1) необходимость разработки заглушек

(2) необходимость разработки среды управления очередностью вызовов модулей

(3) параллельная разработка эффективных модулей

Какие этапы методов тестирования класса используются в ООП?

(1) тестирование класса как модуля по выбранному критерию

(2) тестирование класса как иерархической структуры

(3) тестирование классов, входящих в модель проекта

При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию А?

(1) тесты, пригодные для повторного использования

(2) тесты, требующие повторного запуска

(3) устаревшие тесты

(4) новые тесты

Что такое прогон тестов?

(1) исполнение тестового набора в соответствии с задокументированными процедурами

(2) сохранение тестовых протоколов (test-log)

(3) анализ протоколов тестирования и принятие решения о прохождении или не прохождении (pass/fail) тестов

Время тестирования при использовании метода выборочного регрессионного тестирования (с учетом времени работы самого метода)...

(1) равно времени тестирования при использовании метода повторного прогона всех тестов

(2) больше времени тестирования при использовании метода повторного прогона всех тестов

(3) меньше времени тестирования при использовании метода повторного прогона всех тестов

(4) может быть больше или меньше времени тестирования при использовании метода повторного прогона всех тестов

Какие методы регрессионного тестирования применяются в условиях отсутствия программных средств поддержки регрессионного тестирования?

(1) метод повторного прогона всех тестов

(2) случайные методы

(3) безопасные методы

(4) методы минимизации

(5) методы, основанные на покрытии кода

Что такое путь в УГП?

(1) последовательность вершин и дуг УГП с фиксированными начальной и конечной вершиной

(2) последовательность ветвей УГП с фиксированными начальной вершиной первой ветви и конечной вершиной последней ветви пути

(3) множество связанных дуг УГП

Каково выражение для оценки сложности интеграционного тестирования?

(1) $V(P, C1) = q + kin$

(2) $V(P, C1) = \sum V(\text{Modi}, C1) - kin + kext$

(3) $(P, C1) = \sum V(\text{Modi}, C1)$

При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функцию D?

(1) тесты, пригодные для повторного использования

(2) тесты, требующие повторного запуска

(3) устаревшие тесты

(4) новые тесты

Как определяется тестовая стратегия?

(1) анализ архитектуры тестируемого приложения для выявления мест, по всей вероятности, содержащих дефекты

(2) определение и обоснование стратегии выбора входных данных, достаточных для достижения требуемого покрытия

(3) определение потребности в системе автоматизации тестирования

Сопровождение какого типа соответствует случаю исправления ошибки в коде?

(1) корректирующее

(2) адаптивное

(3) усовершенствующее (прогрессивное)

Дана функция P, ее измененная версия P' и набор тестов T, разработанный для тестирования P. Требуется, используя метод минимизации, отобрать подмножество T' для тестирования P'.
 $P \text{ int abs(int number) \{ if (number >= 0) return -number; else return -number; \}}$
 $P' \text{ int abs(int number) \{ if (number >= 0) return number; else return -number; \}}$
 T 1. -1 2. 0 3. 1

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 1, 2

(5) 1, 3

(6) 2, 3

(7) 1, 2, 3

Какова мощность множества тестов, формально необходимая для тестирования операции в машине с 32-разрядным машинным словом?

(1) 232

(2) 49

(3) 264

Какова методика разработки сценарных тестов?

(1) определение модели окружения, с явным выделением объектов, с которыми приложение обменивается информацией

(2) разработка параметризованных сценариев использования продукта, например, на языке MSC

(3) разработка или генерация набора тестов, покрывающего сценарии

Тестируемая программа состоит из классов А, В и С, взаимодействующих по принципу «каждый с каждым». Классы А и В были изменены. Тестирование каких классов и интерфейсов необходимо обеспечить, если используется брандмауэр?

(1) А

(2) В

(3) С

(4) А – В

(5) А – С

(6) В – С

Почему MSC спецификация обеспечивает снижение трудоемкости тестирования?

(1) MSC описывает множество инвариантных сценариев, отличающихся численными значениями символических параметров

(2) MSC позволяет сгенерировать сотни тестов, а соответствующий testbench автоматически прогнать их

(3) одна MSC может кодировать множество параллельных или недетерминированных сценариев

Каковы особенности документа для описания дефектов?

(1) номер теста, обнаруживавшего дефект

(2) уровень серьезности дефекта

(3) поле записи содержит номер build, на котором дефект был найден

(4) описание дефекта и описание процедуры его воспроизведения

Какие методы регрессионного тестирования применяются в условиях высоких требований к качеству программного продукта?

(1) метод повторного прогона всех тестов

(2) случайные методы

(3) безопасные методы

(4) методы минимизации

(5) методы, основанные на покрытии кода

При создании очередной версии программы была добавлена функция А, функция D была удалена, функция С – изменена, а функция U – оставлена без изменений. К какой группе относится тест, покрывающий только функции С и U?

(1) тесты, пригодные для повторного использования

(2) тесты, требующие повторного запуска

(3) устаревшие тесты

(4) новые тесты

Какими преимуществами обладает методика предсказания целесообразности отбора тестов?

(1) уменьшается время работы метода отбора тестов, в случае если выборочное регрессионное тестирование целесообразно

(2) уменьшается время работы метода отбора тестов, в случае если выборочное регрессионное тестирование нецелесообразно

(3) точность предсказания от версии к версии повышается

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?

(1) А

(2) В

(3) С

(4) D

Отметьте верные утверждения

(1) тестирование – процесс поиска ошибок

(2) в фазу тестирования входят поиски и исправление ошибок

(3) отладка – процесс локализации и исправления ошибок

Назовите полный и надежный критерий для нетривиальных классов программ.

(1) такого критерия не существует

(2) сценарный критерий

(3) критерий «черного ящика»

Какой подход используется в методе мутационного тестирования?

(1) оценка числа ошибок в программе на основе искусственно внесенных мелких ошибок

(2) создание программ-мутантов с функциональными дефектами

(3) создание программ-мутантов на основе изменения модульной структуры основной программы

На основе каких принципов строятся тесты для модульного тестирования?

(1) анализ потоков управления модуля

(2) анализ потоков данных модуля

(3) анализ покрытия в соответствии с заданным критерием С

Какие этапы включает методика ООП при тестировании программного комплекса?

(1) тестирование методов каждого класса программного комплекса

(2) тестирование отношений между классами с помощью тестов на основе Р-путей или ММ-путей

(3) тестирование взаимодействия модулей по всей иерархии комплекса

Какие категории тестов разрабатываются для системного тестирования?

(1) тесты для проверки полноты функциональности

(2) тесты для проверки корректности использования ресурсов

(3) тесты для проверки стрессовых режимов и оценки производительности

(4) тесты для проверки защиты от искаженных данных и некорректных действий

(5) тесты для проверки инсталляции и конфигурации для платформ, предусмотренных спецификацией

(6) тесты для проверки корректности пользовательской документации

Какие этапы процесса тестирования выполняются вручную?

(1) описание тестовых сценариев на языке спецификаций

(2) настройка на особенности целевой платформы

(3) настройка системы автоматизации тестирования (testbench) на особенности окружения тестируемого приложения

(4) настройка системы синхронизации testbench (выдающей воздействия и принимающей реакции) с приложением

Какие основные уровни выделены в процессе тестирования?

(1) модульное тестирование

(2) интеграционное тестирование

(3) системное тестирование

(4) регрессионное тестирование

Каково содержание тестового отчета?

(1) перечень функциональности, запланированной на тестирование

(2) количество выполненных тестов и время тестирования

(3) количество найденных и повторно открытых дефектов

(4) фиксацию отклонений от процедуры тестирования

(5) заключение о корректировках тестового набора перед следующим циклом тестирования

Какие методы регрессионного тестирования применяются в условиях отсутствия программных средств поддержки регрессионного тестирования?

(1) метод повторного прогона всех тестов

(2) случайные методы

(3) безопасные методы

(4) методы минимизации

(5) методы, основанные на покрытии кода

Функция `int function(int number)` была изменена путем вставки вызова функции распечатки перед первым исполняемым оператором. На каком уровне возможно повторное использование теста «1»?

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

Модуль Е исходной программы содержал ошибку. Ее исправление потребовало изменения модулей В, D и Е. Тест 1 покрывает модули А, В и С. Тест 2 покрывает модули А, С и Е. Тест 3 покрывает модули D и Е. Каким должен быть порядок прогона тестов, если при упорядочении ставится цель скорейшего роста вероятности того, что тестируемая система надежна?

(1) 1, 2, 3

(2) 1, 3, 2

(3) 2, 1, 3

(4) 2, 3, 1

(5) 3, 1, 2

(6) 3, 2, 1

На каком этапе регрессионного тестирования удаляются устаревшие тесты?

(1) предсказание целесообразности

(2) идентификация изменений

(3) отбор тестов

(4) выполнение тестов

(5) создание дополнительных тестов

(6) обновление базы данных

Зачем нужен Log-файл?

(1) для изучения результатов тестирования в режиме on-line

(2) для фиксации результатов прогона test-suite

(3) для записи комментариев после прогона тестов

Назовите недостатки структурных критериев.

(1) не проверяется соответствие со спецификацией

(2) не проверяется соответствие со спецификацией, не зафиксированное в структуре программы

(3) не проверяются ошибки в структурах данных

<p>Каковы особенности иерархической модели УГП?</p> <p>(1) УГП структурных компонентов выделяются и выносятся из общего УГП проекта</p> <p>(2) для тестирования требуется осуществить перебор трасс упрощенного УГП</p> <p>(3) оценка оттестированности зависит от ранее собранных оценок оттестированности УГП компонентов</p> <p>Как реализуются динамические методы построения тестовых путей?</p> <p>(1) наращивание начальных отрезков реализованных путей продолжающими их фрагментами, чтобы увеличить покрытие</p> <p>(2) построение пути методом удлинения за счет добавления дуг</p> <p>(3) поиск всех реализуемых путей</p>
5.4. Перечень видов оценочных средств
<p>Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.</p>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Митус К. Н., Кацко И. А., Митус А. А.	Программное обеспечение как услуга. Модели и инструменты оценки экономической эффективности: Монография	Москва: Русайнс, 2020, URL: https://book.ru/book/936005
Л1.2	Лисьев Г.А., Романов П.Ю.	Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=350977
Л1.3	Лисьев Г.А., Романов П.Ю.	Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365037
Л1.4	Исаченко О.В.	Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365079

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Алиев В.С., Чистов Д. В.	Бизнес-планирование с использованием программы Project Expert (полный курс): Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333696
Л2.2	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365883
Л2.3	Федорова Г.Н.	Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367804
Л2.4	Гагарина Л.Г.	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=367817
Л2.5	Алиев В.С.	Практикум по бизнес-планированию с использованием программы Project Expert: учеб. пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=373203
Л2.6	Дадян Э.Г.	Разработка бизнес-приложений на платформе "1С: Предприятие": Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379142
Л2.7	Бронникова Т. С.	Разработка бизнес-плана проекта: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=388274

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses http://www.en.edu.ru/ http://fcior.edu.ru/
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим доступа: 6. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: . - Режим доступа: http://window.edu.ru http://new.znanium.com/ http://www.ibooks.ru
Э3	7. Электронная библиотечная система ВООК.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: 8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: 9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: . - Режим доступа: http://www.book.ru http://eios.imsit.ru/ http://imsit.ru
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	1С:Предприятие 8. Комплект 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)
6.3.1.7	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.8	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.9	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.10	ARIS Express Инструмент моделирования для анализа и управления бизнес-процессами Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.11	SMath Studio Программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.12	УМКК «Корпоративные информационные системы» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь C00001 Номер лицензии: 2003040000000000033
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru
6.3.2.2	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
303	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	79 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (epson eb-w7), экран, переносной ноутбук
208	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110

	типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.
206	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	56 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
120	Лаборатория «Программная инженерия и разработка программного обеспечения. Полигон киберспорт». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7

	текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики, технологий и методов программирования.	Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack 10-Strike File search pro УМКК "Объектно-ориентированные технологии» УМКК "Основы алгоритмизации и программирования»	
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 управляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D
119	Компьютерная лаборатория, Лаборатория технологии разработки баз данных Лаборатория системного и прикладного программирования, Лаборатория управления проектной деятельностью Помещение для проведения	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

	занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 gvSIG Desktop	
115	Компьютерная лаборатория Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.		
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)
238	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	46 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук
210	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice	40 посадочных мест, преподавательское место, доска, мультимедийный проектор (переносной), переносной ноутбук

аттестации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Тестирование и верификация программного обеспечения» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основными задачами самостоятельной работы студентов, являются: во-первых, продолжение изучения дисциплины в домашних условиях по программе, предложенной преподавателем; во-вторых, привитие студентам интереса к технической и математической литературе, инженерному делу. Изучение и изложение информации, полученной в результате изучения научной литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как владения навыками устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

Основной формой контроля за самостоятельной работой студентов являются практические занятия, а также еженедельные консультации преподавателя.

Практические занятия – наиболее подходящее место для формирования умения применять полученные знания в практической деятельности.

При подготовке к практическим занятиям следует соблюдать систематичность и последовательность в работе. Необходимо сначала внимательно ознакомиться с содержанием плана практических занятий. Затем, найти в учебной литературе соответствующие разделы и прочитать их. Осваивать изучаемый материал следует по частям. После изучения какой-либо темы или ее отдельных разделов необходимо полученные знания привести в систему, связать воедино весь проработанный материал.

При подведении итогов самостоятельной работы преподавателем основное внимание должно уделяться разбору и оценке лучших работ, анализу недостатков. По предложению преподавателя студент может изложить содержание выполненной им письменной работы на практических занятиях.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Вид работы: Самостоятельное изучение разделов, Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)

Вид контроля: Контрольный опрос (устный, письменный). Контрольная аудиторная (домашняя) работа. Индивидуальное

собеседование. Экзамен.