

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 07.02.2024 08:44:30

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa12517747309b90cbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ» (г. Краснодар)**

**(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

\_\_\_\_\_ Н.И. Севрюгина

20.11.2023

**Б1.В.09**

**Тестирование и верификация программного обеспечения**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра математики и вычислительной техники</b>	
Учебный план	45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	96	
самостоятельная работа	48	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0	
часов на контроль	34,7	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	15	5/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	64	64	64	64
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)	0,3	0,3	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе в форме практ.подготовки	8	8	8	8
Итого ауд.	96	96	96	96
Контактная работа	97,3	97,3	97,3	97,3
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	34,7	34,7	34,7	34,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*ктн, доцент, Аникина О.В.*

Рецензент(ы):

*дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Тестирование и верификация программного обеспечения**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 324)

составлена на основании учебного плана:

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью освоения дисциплины «Тестирование 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	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория систем и системный анализ
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Лингвистическое обеспечение информационных систем
2.2.2	Нейрокомпьютерные системы
2.2.3	Робототехника
<b>3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения</b>	
<b>ПК-3: Способен разрабатывать и тестировать новые программы и интерфейсы систем</b>	
<b>ПК-3.1: Знает технологии разработки и тестирования программ, языки программирования и стандарты на представления результатов анализа и проектирования</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний технологий разработки и тестирования программ, языков программирования и стандартов на представления результатов анализа и проектирования
Уровень 2	Уровень знаний технологий разработки и тестирования программ, языков программирования и стандартов на представления результатов анализа и проектирования в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний технологий разработки и тестирования программ, языков программирования и стандартов на представления результатов анализа и проектирования в объёме, соответствующем программе подготовки, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ПК-3.2: Умеет использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства автоматизации этапов анализа и проектирования</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства автоматизации этапов анализа и проектирования, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства автоматизации этапов анализа и проектирования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства автоматизации этапов анализа и проектирования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
<b>ПК-3.3: Владеет методами разработки и тестирования прикладных программ</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков владения методами разработки и тестирования прикладных программ с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки владения методами разработки и тестирования прикладных программ с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки владения методами разработки и тестирования прикладных программ 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.
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Основы тестирования</b>					
1.1	Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
1.2	Правила проведения тестирования. История тестирования ПО. Релиз. Ведение статистики ошибок /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
1.3	Определение ошибок тестирования /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
1.4	Решение кейсовых задач по правилам проведения тестирования /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	2
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Документирование тестирования</b>					
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/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
2.2	Разработка тест-кейсов. /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	2
2.3	Составление отчета по тестированию /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Раздел 3. . Виды тестирования, применяющиеся на различных этапах разработки</b>					
3.1	Юнит-тестирование, модульное, интеграционное, системное, инсталляционное, статическое, юзабилититестирование, функциональное, альфа-, бета-тестирование, регрессионное, нагрузочное, производительности и др /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
3.2	Инструментальные средства поддержки тестирования /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
3.3	Модульное тестирование /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	2

3.4	Изучение различных видов тестирования /Ср/	7	48	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
3.5	Статическое тестирование /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Раздел 4. Процесс разработки ПО и тестирование</b>						
4.1	Пути появления ошибок на различных этапах разработки /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
4.2	Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО. Планирование тестирования. Исполнение тестирования /Лек/	7	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
4.3	Тестирование производительности, нагрузочное тестирование /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	2
4.4	Разработка графика тестирования /Лаб/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>						
5.1	Экзамен /КАЭ/	7	0,3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	
5.2	Консультация /Консл/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 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 методы тестирования программного обеспечения.

2. Разработка тестовых случаев для функционального тестирования программного обеспечения.
3. Методы тестирования безопасности программного обеспечения.
4. Автоматизация тестирования программного обеспечения.
5. Тестирование мобильных приложений.
6. Процесс написания тестового плана для программного обеспечения.
7. Методы тестирования производительности программного обеспечения.
8. Тестирование веб-приложений.
9. Практики тестирования в Agile разработке программного обеспечения.
10. Использование статического анализа в тестировании программного обеспечения.
11. Тестирование пользовательского интерфейса программного обеспечения.
12. Тестирование многопоточных и параллельных приложений.
13. Тестирование API-интерфейсов программного обеспечения.
14. Использование краудтестинга для тестирования программного обеспечения.
15. Тестирование программного обеспечения на разных платформах.
16. Методы тестирования микросервисной архитектуры.
17. Тестирование безопасности веб-приложений.
18. Тестирование встроенного программного обеспечения в устройствах.
19. Анализ и улучшение процесса тестирования программного обеспечения.
20. Использование машинного обучения и искусственного интеллекта в тестировании программного обеспечения.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Номер 1

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

Номер 2

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

Номер 3

Процесс верификации включает в себя

Ответ:

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

Упражнение 2:

Номер 1

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

Номер 2

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

Номер 3

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

Упражнение 3:

Номер 1

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

Номер 2

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

Номер 3

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

Упражнение 4:

Номер 1

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

Номер 2

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

Номер 3

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

Упражнение 5:

Номер 1

Из каких дисциплин состоит модель MSF?

Ответ:

- (1) управление проектами
- (2) управление ресурсами
- (3) управление рисками
- (4) управление подготовкой

Номер 2

Из каких стадий состоит жизненный цикл в MSF?

Ответ:



- (1) создание общей картины
- (2) планирование
- (3) разработка
- (4) стабилизация
- (5) развертывание
- (6) сопровождение
- (7) вывод из эксплуатации

Номер 3

Какие компоненты составляют треугольник приоритетов в MSF?

Ответ:

- (1) ресурсы
- (2) время
- (3) потребности
- (4) возможности

Упражнение 6:

Номер 1

Укажите основные свойства роли "Менеджер проекта"

Ответ:

- (1) обеспечение реализации требований заказчика исполнителями проекта
- (2) взаимодействие с заказчиком
- (3) разработка функциональных спецификаций
- (4) участие в приемо-сдаточных испытаниях

Номер 2

Укажите основные свойства роли "Разработчик"

Ответ:

- (1) участвует в разработке функциональных спецификаций
- (2) разрабатывает программный код
- (3) консультирует тестировщиков в ходе тестирования
- (4) утверждает окончательный вариант тест-плана

Номер 3

Укажите основные свойства роли "Специалист по сертификации"

Ответ:

- (1) приводит документацию на систему в соответствие с требованиями сертифицирующего органа
- (2) принимает решение о типе получаемого сертификата
- (3) обеспечивает коммуникацию между сертифицирующим органом и руководством проекта
- (4) определяет сертифицируемые свойства системы в рамках выбранного типа сертификации

## Упражнение 7:

## Номер 1

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

## Номер 2

Укажите основные свойства роли "Специалист по контролю качества"

Ответ:

- (1) выявляет дефекты в системе
- (2) создает отчеты о найденных дефектах
- (3) выявляет несоответствия процессов разработки установленным стандартам
- (4) дает рекомендации по улучшению процессов разработки

## Номер 3

Укажите основные свойства роли "Менеджер программы"

Ответ:

- (1) планирует работы по проекту
- (2) участвует в разработке функциональных требований
- (3) обеспечивает целостность проектных данных
- (4) обеспечивает продажи системы

## Упражнение 8:

## Номер 1

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

## Номер 2

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

Номер 3

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

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

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.

### 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: <a href="https://book.ru/book/936005">https://book.ru/book/936005</a>
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: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=350977">http://znanium.com/catalog/document?id=350977</a>
Л1.3	Голицына О. Л., Партыка Т. Л.	Программное обеспечение: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=359201">http://znanium.com/catalog/document?id=359201</a>
Л1.4	Лисьев Г.А., Романов П.Ю.	Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=365037">http://znanium.com/catalog/document?id=365037</a>
Л1.5	Исаченко О.В.	Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=365079">http://znanium.com/catalog/document?id=365079</a>

##### 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: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=333696">http://znanium.com/catalog/document?id=333696</a>
Л2.2	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=351782">http://znanium.com/catalog/document?id=351782</a>
Л2.3	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=365883">http://znanium.com/catalog/document?id=365883</a>
Л2.4	Федорова Г.Н.	Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=367804">http://znanium.com/catalog/document?id=367804</a>
Л2.5	Гагарина Л.Г.	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367817">https://znanium.com/catalog/document?id=367817</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Алиев В.С.	Практикум по бизнес-планированию с использованием программы Project Expert: учеб. пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=373203">http://znanium.com/catalog/document?id=373203</a>
Л2.7	Дадян Э.Г.	Разработка бизнес-приложений на платформе "1С:Предприятие": Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379676">http://znanium.com/catalog/document?id=379676</a>
Л2.8	Бронникова Т. С.	Разработка бизнес-плана проекта: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=388274">http://znanium.com/catalog/document?id=388274</a>

### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	1. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a> 2. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.en.edu.ru/">http://www.en.edu.ru/</a> 3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> . - Режим доступа:
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> 5. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: <a href="http://new.znanium.com/">http://new.znanium.com/</a> 6. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим досту-па: <a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a> . - Режим доступа:
Э3	7. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a> 8. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим досту-па: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a> 9. Web-ресурс «Официальный сайт Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://imsit.ru">http://imsit.ru</a> . - Режим доступа:

### 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 <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
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 С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033

### 6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
6.3.2.2	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>

## 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
121	Компьютерный класс	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., multifunctional устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение

		<p>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          ARIS Express          Archimate          ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия          Klite Mega Codec Pack          Ramus Educational          Micro-Cap Evaluation          gvSIG Desktop          Python</p>	
208	Лаборатория Интеллектуальны е системы и технологии (Research Laboratory of Intelligent Systems and Technologies)	<p>Windows 10 Pro RUS          7-Zip          Яндекс Браузер          Mozilla Firefox          LibreOffice          LibreCAD          Inkscape          Notepad++.          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          ARIS Express</p>	<p>Стол - 10 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., персональных компьютеров с выходом в интернет - 20 шт., доска учебная - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit - 1 шт, соответствующее программное обеспечение</p>

		Archimate Klite Mega Codec Pack Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++ Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.

### 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 завершённые 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.