

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.09

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование программного обеспечения

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия

направленность (профиль)
Программная инженерия с применением ИИ-технологий

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	24	24
Лабораторные		
Практические	36	36
Руководство: курсовые работы (проекты)		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	60,25	60,25
Самостоятельная работа	83,75	83,75
Контроль		
Итого	144	144

Рабочую программу составил:

Доцент института цифровых технологий, канд.тех.наук Токарев Д.Г.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у обучающихся знания и практические навыки тестирования программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Алгоритмы и программирование на основе Python.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен проектировать тестовые сценарии и проводить проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-3.1. Знает виды тестирования программного кода	Знать: уровни тестирования (модульное, интеграционное, системное); виды тестирования (функциональное, нагрузочное, регрессионное, приемочное). Уметь: выбирать виды тестирования для разных этапов проекта. Владеть: терминологией в области тестирования ПО.
	ПК-3.2. Умеет выполнять проверку работоспособности программного обеспечения	Знать: критерии качества ПО и приемочные критерии. Уметь: разрабатывать тестовые случаи (test cases) и тестовые сценарии. Владеть: навыками ручного тестирования и работы с баг-трекингowymi системами.
	ПК-3.3. Владеет навыками создания тестовых сценариев и использования их для проверки работоспособности программного обеспечения	Знать: техники тест-дизайна (классы эквивалентности, анализ граничных значений). Уметь: автоматизировать тестовые сценарии. Владеть: навыками работы с фреймворками для автоматизированного тестирования.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Тестирование программного обеспечения	Лек1	Понятие тестирования программного обеспечения.	8	2	-	-	
	Пр1	Место тестирования в цикле разработки ПО		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 1
	Пр2	Место тестирования в цикле разработки ПО		2	-	-	
	Лек2	Виды тестирования		2	-	-	
	Пр3	Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 2
	Пр4	Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования		2	-	-	
	Лек3	Стандарты, регламентирующие процесс тестирования		2	-	-	
	Лек4	Стандарты, регламентирующие процесс тестирования		2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр5	Нефункциональные требования и соответствующие виды тестирования		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 3
	Пр6	Нефункциональные требования и соответствующие виды тестирования		2	-	-	
	Ср	Виды тестирования		40	-	-	
	Лек5	Методики разработки тестов		2	-	-	
	Пр7	Альтернативы тестированию		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 4
	Лек6	Автоматизация процесса тестирования		2	-	-	
	Лек7	Автоматизация процесса тестирования		2	-	-	
	Пр8	Проектирование тестов (методы или критерии тестирования).Критерии «черного» ящика		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 5
	Пр9	Проектирование тестов (методы или критерии тестирования).Критерии «черного» ящика		2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек8	Управление тестированием		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 6
	Пр10	Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «белого» ящика		2	-	-	
	Пр11	Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «белого» ящика		2	-	-	
	Лек9	Использование систем автоматизированного тестирования программных средств		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 7
	Лек10	Использование систем автоматизированного тестирования программных средств		2	-	-	
	Пр12	Тестовая документация – чек лист.		2	-	-	
	Пр13	Тестовая документация – чек лист.		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 8
	Ср	Управление тестированием ПО		43,75	-	-	
	Лек11	Организация процесса тестирования		2	-	-	
	Пр14	Тестовая документация – отчет о дефектах		2	-	-	
	Пр15	Тестовая документация – отчет о дефектах		2	-	-	

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек12	Тестирование сценариев		2	-	-	
	Пр16	Тестирование сценариев		2	-	-	Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии 9
	Пр17	Тестирование сценариев		2	-	-	
	ПА			0,25	-	-	
	Пр18	Зачет		2	-	-	Вопросы к зачету
Итого:				144			

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить задания практической работы до окончательного решения, демонстрировать выполненные задания, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться обучающимся на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа выполняется обучающимися в режиме внеаудиторной работы. Внеаудиторная работа обучающихся направлена на закрепление и развитие теоретических знаний, практических навыков и умений работы с компьютером как средством обработки, хранения и передачи информации. В рамках внеаудиторной работы обучающиеся самостоятельно изучают теоретический материал, готовятся к лабораторным занятиям.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом обучающиеся должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать обучающихся на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-3	<i>Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях 1-9 Вопросы к зачету №1-50.</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Пример практической работы

(наименование оценочного средства)

Практическая работа 2. Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования.

Цель работы – приобретение навыков функционального тестирования ПО.

Задание

1. Разработайте программу на любом языке программирования.
2. Составьте план функционального тестирования программы.
3. Выполните функциональное тестирование.
4. Составьте протокол тестирования.
5. Составьте отчет по практической работе.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстратив). Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный межстрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

Процедура оценивания

Оценка выполненного практического занятия проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы

5. Степень достижения обучающимися поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов, начисляемое за задание, выполненное на практическом занятии, равно 14 или 15 в зависимости от работы. При условии выполнения менее 40 процентов от запланированного объема работы – 0 баллов, от 40 до 60 процентов – 5 баллов, от 60 до 80 процентов – 10 баллов, от 80 до 100 процентов – 14 или 15 баллов.

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Что такое жизненный цикл программного продукта?
2.	Какие модели жизненного цикла разработки программного продукта существуют?
3.	В чем заключаются общие принципы моделирования жизненного цикла программных средств?
4.	Что представляет собой модель жизненного цикла разработки программного продукта?
5.	Что представляет собой классическая каскадная, или «водопадная» модель?
6.	Что представляет собой модифицированная каскадная, или модель «водоворота»?
7.	Что представляет собой модель «сделал-исправил»?
8.	Какие задачи решает прототипирование?
9.	Что представляет собой спиральная модель ЖЦ ПС?
10.	Какие альтернативные модели ЖЦ ПС Вам известны?
11.	Что представляет собой модель быстрой разработки приложений (RAD-модель)?
12.	Какие понятие, принципы, этапы, цели и задачи относятся к тестированию и отладке программного обеспечения?
13.	Какие критерии тестирования существуют?
14.	В чем заключаются принципы тестирования?
15.	Что представляет собой анализ параметров тестирования?
16.	Как описать объект тестирования?
17.	Из каких этапов состоит тестирование программного обеспечения?
18.	В чем заключается комплексное тестирование программного обеспечения
19.	Что представляет собой восходящее и нисходящее тестирование?
20.	В чем заключается стратегия тестирования и отладки программного обеспечения?
21.	В чем заключается метод Сандвича?
22.	В чем заключается метод «белого ящика»?
23.	В чем заключается метод «черного ящика»?
24.	Какие задачи решаются с помощью функционального тестирования?
25.	Как классифицируются ошибочные ситуации?
26.	В чем заключается план модульного тестирования?
27.	Локализация ошибочной области
28.	Отладка программы
29.	Как составляется заключение о типе и причине ошибки?
30.	Как составляется предложение по исправлению ошибки?
31.	Что представляют собой результаты модульного тестирования?

№ п/п	Вопросы к зачету
32.	В чем заключается структурное тестирование в вершинах ветвления?
33.	В чем заключается метод структурного тестирования?
34.	Как выполняется постановка задачи структурного тестирования?
35.	Что представляют собой результаты структурного тестирования?
36.	Что представляет собой структурное тестирование маршрутов?
37.	В чем заключается метод структурного тестирования маршрутов?
38.	Как выполняется постановка задачи структурного тестирования маршрутов?
39.	Что представляют собой результаты структурного тестирования маршрутов?
40.	Что такое нагрузочное тестирование и его назначение?
41.	Из каких этапов состоит проведение нагрузочного тестирования?
42.	Какие виды функционального тестирования существуют?
43.	Какие виды нефункционального тестирования существуют?
44.	Испытание информационной системы на этапах подготовки к эксплуатации
45.	Испытание информационной системы на этапах ее сопровождения
46.	В чем заключается интеграционное тестирование?
47.	В чем заключается тестирование производительности?
48.	В чем заключается тестирование дефектов?
49.	В чем заключается тестирование сборки?
50.	В чем заключается тестирование интерфейсов?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачтено	«зачтено»	если даны правильные, но не всегда полные ответы на вопросы, дополнительные вопросы; возникают трудности в формировании обоснованного собственного мнения;
		«не зачтено»	если ответы на основные вопросы даны в объеме менее 50%, ответы на дополнительные вопросы вызывают большие затруднения (практически не верны).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Е. О. Ткачук	Методы отладки и тестирования программных продуктов : учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ	Учебное пособие	2018	ЭБС «IPR BOOKS»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	С.В. Сеницын	Основы разработки программного обеспечения на примере языка С	Учебник	2021	ЭБС «IPRBooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ пп	Наименование	Ссылка
1	Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)	https://www.springernature.com/gp/products
2	Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature)	https://link.springer.com/
3	«Кодекс»	https://kodeks.ru/
4	ELIBRARY.RU (электронная библиотека научных публикаций)	http://elibrary.ru
5	"Гарант"	https://www.garant.ru/
6	"КонсультантПлюс"	https://www.consultant.ru/
7	Техэксперт	https://cntd.ru/

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия - бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно; Контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия - бессрочно
3	Jupyter Notebook	Бесплатное ПО
4	Windows XP	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно
5	Canonical Ltd Ubuntu версия 14.04	Лицензия GNU GPL
6	Проект Debian Debian GNU/Linux версия 8	Лицензия GNU GPL
7	Проект Fedora Fedora версия 23	Лицензия GNU GPL

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для	Компьютер (монитор DEXP DF27N1, системный блок Intel Core i7-12700, 2100МГц, 16 Гб RAM, UHD Graphics 770), столы ученические, стол

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (ИТП-211)	преподавательский, стулья, акустическая панель.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105).	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.