

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

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Разработка программного обеспечения

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр                                | 10         | Итого      |
|----------------------------------------|------------|------------|
| Форма контроля                         | зачет      |            |
| Вид занятий                            |            |            |
| Лекции                                 | 4          | 4          |
| Лабораторные                           |            |            |
| Практические                           | 6          | 6          |
| Руководство: курсовые работы (проекты) |            |            |
| Промежуточная аттестация               | 0,25       | 0,25       |
| Контактная работа                      | 10,25      | 10,25      |
| Самостоятельная работа                 | 130        | 130        |
| Контроль                               | 3,75       | 3,75       |
| <b>Итого</b>                           | <b>144</b> | <b>144</b> |

Рабочую программу составил:

доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Панюкова Е.В.

*(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

09.03.03 Прикладная информатика

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2028 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»  
(протокол заседания № 1 от «30» августа 2022 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов 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: Разработка и анализ требований к программному обеспечению, Разработка программного обеспечения для Big Data.

## 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9. Способен выполнять разработку и отладку программного кода  | ПК-9.1. Знает методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода | Знать:<br>методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода; |
|                                                                  | ПК-9.2. Умеет выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках.         | Уметь:<br>выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках           |
|                                                                  | ПК-9.3. Владеет навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода                               | Владеть:<br>навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода                                |

#### 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.<br>Тестирование программного обеспечения | Ср                 | Понятие тестирования программного обеспечения.                    | 4       | 8         | 5     | -              |                                                            |
|                                                    | Ср                 | Место тестирования в цикле разработки ПО                          |         | 8         | 5     | -              |                                                            |
|                                                    | Лек                | Виды тестирования                                                 |         | 2         | -     | -              |                                                            |
|                                                    | Ср                 | Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования |         | 8         | 5     | -              |                                                            |
|                                                    | Ср                 | Стандарты, регламентирующие процесс тестирования                  |         | 8         | 5     |                |                                                            |
|                                                    | Ср                 | Нефункциональные требования и соответствующие виды тестирования   |         | 8         | 5     |                |                                                            |
|                                                    | Ср                 | Виды тестирования                                                 |         | 8         | 5     |                |                                                            |
|                                                    | Лек                | Методики разработки тестов                                        |         | 2         |       |                |                                                            |
|                                                    | Ср                 | Альтернативы тестированию                                         |         | 8         | 5     |                |                                                            |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы)                                          | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-----------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------|----------------|------------------------------------------------------------|
| Итоговый тест   | Ср                 | Автоматизация процесса тестирования                                                |         | 8         | 5     | -              |                                                            |
|                 | Пр                 | Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «черного» ящика |         | 2         | 10    | -              | Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии     |
|                 | Ср                 | Управление тестированием                                                           |         | 8         | 5     | -              |                                                            |
|                 | Пр                 | Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «белого» ящика  |         | 2         | 5     | -              | Отчёт по заданиям, выполненным на практическом занятии     |
|                 | Ср                 | Использование систем автоматизированного тестирования программных средств          |         | 8         | 5     | -              |                                                            |
|                 | Ср                 | Тестовая документация – чек лист.                                                  |         | 10        | 5     | -              |                                                            |
|                 | Ср                 | Проектирование тестов (методы или критерии                                         |         | 10        | 5     | -              |                                                            |
|                 | Ср                 | Организация процесса тестирования                                                  |         | 10        | 5     | -              |                                                            |
|                 | Ср                 | Тестовая документация – отчет о дефектах                                           |         | 10        | 5     | -              |                                                            |
|                 | Ср                 | Тестирование сценариев                                                             |         | 10        | 5     | -              |                                                            |
|                 | Пр                 | Тестирование сценариев                                                             |         | 2         | 10    |                | Отчёт по заданиям, выполненным на                          |
|                 | ПА                 |                                                                                    |         | 0,25      | 100   |                |                                                            |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-----------------|--------------------|-------------------------------------------|---------|-----------|-------|----------------|------------------------------------------------------------|
|                 | Контроль           | Зачет                                     |         | 3,75      |       |                |                                                            |
| Итого:          |                    |                                           |         | 144       | 200   |                |                                                            |

**Схема расчёта итогового балла:**  $\langle (\text{Сумма} + T_{\text{ср}}) / 2 \rangle$  – сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем промежуточным тестам, проводимым через ОТ, делится на 2.

## **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.

Студент 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**

Студентам 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 студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент 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 студентов**

Самостоятельная работа выполняется студентами в режиме внеаудиторной работы. Внеаудиторная работа студентов 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 студенты 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, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

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

Необходимо ориентировать студентов 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<br>(или ее части) | Наименование<br>оценочного средства                                                          |
|---------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10      | ПК-9                                             | <i>Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях.<br/>Вопросы к зачету №1-50.</i> |

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

#### 7.2.1. Комплект отчётов по заданиям, выполненным на практических занятиях

*(наименование оценочного средства)*

**Практическая работа 1.** Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «черного» ящика.

**Форма отчёта по практической работе № 1.** В отчёт по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы

**Практическая работа 2.** Проектирование тестов (методы или критерии тестирования). Критерии «белого» ящика.

**Форма отчёта по практической работе № 2.** В отчёт по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы

**Практическая работа 3.** Тестирование сценариев.

**Форма отчёта по практической работе № 3.** В отчёт по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы

### 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 вверху.

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 студентом 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. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 10

| № п/п | Вопросы к зачету                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Понятие жизненного цикла программного продукта                                            |
| 2.    | Модели жизненного цикла разработки программного продукта                                  |
| 3.    | Общие принципы моделирования жизненного цикла программных средств                         |
| 4.    | Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта                          |
| 5.    | Классическая каскадная, или «водопадная» модель                                           |
| 6.    | Модифицированная каскадная, или модель «водоворота»                                       |
| 7.    | Модель «сделал-исправил»                                                                  |
| 8.    | Прототипирование                                                                          |
| 9.    | Спиральная модель ЖЦ ПС                                                                   |
| 10.   | Другие модели ЖЦ ПС                                                                       |
| 11.   | Модель быстрой разработки приложений (RAD-модель)                                         |
| 12.   | Тестирование и отладка программного обеспечения: понятие, принципы, этапы, цели и задачи. |
| 13.   | Критерии тестирования                                                                     |
| 14.   | Принципы тестирования                                                                     |
| 15.   | Анализ параметров тестирования.                                                           |
| 16.   | Описание объекта тестирования                                                             |
| 17.   | Этапы тестирования программного обеспечения                                               |
| 18.   | Комплексное тестирование программного обеспечения                                         |
| 19.   | Восходящее и нисходящее тестирование                                                      |
| 20.   | Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения                                 |
| 21.   | Метод Сандвича                                                                            |
| 22.   | Метод «белого ящика»                                                                      |
| 23.   | Метод «черного ящика»                                                                     |
| 24.   | Функциональное тестирование                                                               |
| 25.   | Классификация ошибочных ситуаций                                                          |
| 26.   | План модульного тестирования                                                              |
| 27.   | Локализация ошибочной области                                                             |
| 28.   | Отладка программы                                                                         |
| 29.   | Заключение о типе и причине ошибки.                                                       |
| 30.   | Предложение по её исправлению                                                             |
| 31.   | Результаты модульного тестирования                                                        |
| 32.   | Структурное тестирование в вершинах ветвления                                             |
| 33.   | Описание метода структурного тестирования                                                 |
| 34.   | Постановка задачи структурного тестирования                                               |
| 35.   | Результаты структурного тестирования                                                      |
| 36.   | Структурное тестирование маршрутов                                                        |
| 37.   | Описание метода структурного тестирования маршрутов                                       |
| 38.   | Постановка задачи структурного тестирования маршрутов                                     |
| 39.   | Результаты структурного тестирования маршрутов                                            |
| 40.   | Что такое нагрузочное тестирование и его назначение?                                      |
| 41.   | Этапы проведения нагрузочного тестирования                                                |

|     |                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------|
| 42. | Виды функционального тестирования                                    |
| 43. | Виды нефункционального тестирования                                  |
| 44. | Испытание информационной системы на этапах подготовки к эксплуатации |
| 45. | Испытание информационной системы на этапах ее сопровождения          |
| 46. | Интеграционное тестирование                                          |
| 47. | Тестирование производительности                                      |
| 48. | Тестирование дефектов                                                |
| 49. | Тестирование сборки                                                  |
| 50. | Тестирование интерфейсов                                             |

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки |                                                                |
|---------|-------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|
|         |                                           |                         |                                                                |
| 10      | Зачтено                                   | «зачтено»               | Студент набрал от 40 до 100 баллов по накопительному рейтингу. |
|         |                                           | «не зачтено»            | Студент набрал менее 40 баллов по накопительному рейтингу.     |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

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

### 8.2. Дополнительная литература

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

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

- Федеральный портал «Российское образование» <http://edu.ru/>
- Образование и наука : журнал <https://www.edscience.ru/jour>
- EDUTAINME – будущее образования и технологии, которые его меняют <http://www.edutainme.ru/about/>

### 8.4. Перечень программного обеспечения

| №<br>п/п | Наименование ПО                         | Реквизиты договора<br>(дата, номер, срок действия)                                                                 |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Windows XP                              | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно                                                           |
| 2        | Microsoft Office Standart               | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно |
| 3        | Canonical Ltd Ubuntu версия 14.04       | Лицензия GNU GPL                                                                                                   |
| 4        | проект Debian Debian GNU/Linux версия 8 | Лицензия GNU GPL                                                                                                   |
| 5        | Проект Fedora Fedora версия 23          | Лицензия GNU GPL                                                                                                   |

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

| №<br>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 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. (УЛК-203) | Переносной проектор, экран, столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная) – ПК с выходом в сеть Интернет |
| 2        | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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 (Г-401)                                                                             | Стол�ы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.                                                                       |