

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р. Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ Мякинников А.В.  
подпись ФИО

“20” мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.4.1 Системы динамического тестирования**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные технологии в дизайне

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра ГИС

Кафедра-разработчик ГИС

Объем дисциплины 108/3  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: Зарубин И. Б., старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12 декабря 2024 года № 56 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 12.12.2024 №5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 19.05.25. №3

Зав. кафедрой к.т.н, доцент, Филинских А.Д. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,  
Протокол от 20.05.25. № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.03.02-и-55  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

# 1. Оглавление

## 1. ОГЛАВЛЕНИЕ3

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ5

- 1.1. Цель освоения дисциплины:5
- 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):5

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ5

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)5

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ7

- 4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ7
- 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ8

### 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.12

- 5.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ12

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ14

- 6.1. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА14
- 6.2. СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.14
  - 6.2.2. Хориков В. *Принципы юнит-тестирования. Отдельное издание. 2021. с. 320.*14
- 6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ14
  - 6.3.1. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №1. Организация процесса реализации проектов по модели Waterfall/V-model и Agile.»*15
  - 6.3.2. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №2. Регистрация и использование GitHUB.»*15
  - 6.3.3. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №3. Подходы тестирования, дымовое, санитарное тестирование. Функциональное тестирование. Отбор тестов для регрессионного тестирования. Нефункциональное тестирование.»*15
  - 6.3.4. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №4. Разработка тестовых сценариев для различных видов тестирования.»*15
  - 6.3.5. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №5 Описание ошибки. Обязательные и необязательные поля.»*15
  - 6.3.6. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №6. Разработка тестового плана для тестирования новой функциональности.»*15
  - 6.3.7. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №7. Организация автоматизированного тестирования на примере среды разработки Selenium.»*15
  - 6.3.8. *Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №8. Организация тестирования при применении CI/CD подхода.»*15

### 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ15

- 7.1. Перечень информационных справочных систем15
- 7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины15

### 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ16

### 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ17

### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ18

- 10.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ18
- 10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА19
- 10.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ19

10.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ19

**11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ20**

11.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ20

*11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ20*

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающегося к выполнению тестирования информационных систем различного уровня сложности и специфики с использованием различных подходов тестирования и оформления необходимой документации.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- Освоение различных подходов к разработке информационных систем;
- Освоение и применение различных видов тестирования для поиска ошибок в разрабатываемой информационной системе;
- Создание сообщения о найденной ошибке в различных системах управления ЖЦ ошибки, обязательные и необязательные поля сообщения об ошибке;
- Создание тестового сценария для различных видов тестирования, обязательные и не обязательные поля сообщения об ошибке;
- Разработка и применение Тестового плана. Разделы тестового плана.
- Разработка автоматизированных тестов в наиболее популярных средах разработки.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Системы динамического тестирования включена в перечень вариативной части дисциплины по выбору в рамках Блока 1, установленного ФГОС ВО.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Информатика в объеме курса средней школы, Графический дизайн интерфейсов, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Архитектура информационных систем, Объектно-ориентированное программирование, Управление IT-проектами.

Дисциплина Системы динамического тестирования является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Методы оценки графического интерфейса.

# 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

ПКС-4	Способен к формальной оценке интерфейса	
Б1.В.ОД.4	Графический дизайн интерфейсов	4.5
Б1.В.ДВ.4.1	Системы динамического тестирования	6
Б1.В.ДВ.4.2	Методы оценки графического интерфейса	6
Б1.В.ОД.13	Стандарты графического дизайна	8
Б2.П.2	Преддипломная практика	8

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Трудовая функция (ПКС-4): ОТФ D/6 Эвристическая оценка графического пользовательского интерфейса

Вид трудовой деятельности (ПКС-4): D/01.6 Формальная оценка графического пользовательского интерфейса

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-4. Способен к формальной оценке интерфейса	ИПКС-4.3 Проводит оценку интерфейсов и выбирает метод их реализации	<b>Знать:</b> – Системы оценки эргономических качеств интерфейса – Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система – Методики разработки программного обеспечения – Методики описания пользовательских требований к продукту	<b>Уметь:</b> – Производить экспертную оценку интерфейса – Рассчитывать ожидаемую скорость работы с интерфейсом	<b>Владеть:</b>	Выполнение лабораторных работ и домашних заданий, размещение выполненных работ в облачных системах контроля версий.	Зачет с оценкой на основании подготовленного тест-плана по заданному функционалу какой-либо разрабатываемой информационной системы, разработкой тестов и логированием найденных ошибок.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 3

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

#### Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		6 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практик. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	47	47
Подготовка к экзамену (контроль)		
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)	6	6

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
<p>ПКС-4 Способен к формальной оценке интерфейса ИПКС-4.3</p> <p>Способен оценить корректность реализации интерфейса с точки зрения функциональности, производительности, UX и UI, а также организовать необходимые процедуры проверки интерфейса</p>	<b>Тема 1. Модели разработки информационных систем.</b>	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа № 1.1.</b> Организация процесса реализации проектов по модели Waterfall/V-model.		2,0		3,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа № 1.2.</b> Организация процесса реализации проектов по модели Agile.		2,0		3,0		Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Тема 2. Системы контроля версий. Git.</b>	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Регистрация и использование GitHub.		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным	Использование ИКТ, проектный метод,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
						работам, выполнение домашнего задания.	компетентностный подход		
	<b>Тема 3. Виды тестирования.</b>	3,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа № 3.1</b> Подходы тестирования, дымовое, санитарное тестирование. Функциональное тестирование.		3,0		3,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа № 3.2</b> Регрессионное тестирование. Отбор тестов для регрессионного тестирования		2,0		3,0		Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа № 3.3</b> Нефункциональное тестирование.		3,0		3,0		Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Тема 4. Тестовый сценарий. Чек-лист. Тест-план.</b>	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа №4</b> Разработка тестовых сценариев для различных видов тестирования. Оформление тестового плана при планировании		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
	тестирования.					домашнего задания.	подход		
	<b>Тема 5. Сообщение об ошибке. Сущности в процессах разработки.</b>	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа №5</b> Описание ошибки. Обязательные и необязательные поля.		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Тема 6. Использование библиотеки Playwright.</b>	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа №6</b> Организация E2E тестирования с применением библиотеки Playwright.		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Тема 7. Разработка и применение автоматизированных тестов.</b>	3,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа №7</b> Организация автоматизированного тестирования с использованием Playwright.		8,0		11,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					
						домашнего задания.	подход		
	<b>Тема 8.</b> Специфика организации CI/CD при разработке информационных систем.	1,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Лабораторная работа №8</b> Организация тестирования при применении CI/CD подхода.		2,0		3,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	<b>Курсовой проект (КП)</b>								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>17,0</b>	<b>34,0</b>		<b>53,0</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17,0</b>	<b>34,0</b>		<b>53,0</b>				

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Задания для самостоятельного выполнения и лабораторные работы текущего контроля знаний обучающихся находятся в свободном доступе.

Перечень заданий и лабораторных работ, необходимых для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой находятся в свободном доступе.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
$40 < R \leq 50$	Отлично
$30 < R \leq 40$	Хорошо
$20 < R \leq 30$	Удовлетворительно
$0 < R \leq 20$	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПКС-4 Способен к формальной оценке интерфейса	ИПКС-4.3. Проводит оценку интерфейсов и выбирает метод их реализации	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены базовые методики обнаружения ошибок в информационных системах и методология разработки информационных систем, что препятствует усвоению последующего материала.	Фрагментарные, поверхностные знания по базовым методикам обнаружения ошибок в информационных системах и методологии разработки информационных систем. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения в процессе тестирования информационных систем.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании.

Таблица 7. Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

- 6.1.1. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. Режим доступа [http://svyatoslav.biz/software\\_testing\\_book\\_download/](http://svyatoslav.biz/software_testing_book_download/)
- 6.1.2. Самоучитель по тестированию и качеству ПО. Режим доступа <https://software-testing.ru/library>
- 6.1.3. Самоучитель по тестированию. Режим доступа <http://www.protesting.ru/testing/>

### 6.2. Справочно-библиографическая литература.

— учебники и учебные пособия

- 6.2.1. Гленфорд Майерс, Том Баджетт, Кори Сандлер. Искусство тестирования программ. Третье издание. 2019. с. 272.
- 6.2.2. Хориков В. Принципы юнит-тестирования. Отдельное издание. 2021. с. 320.
- 6.2.3. Савин Р. Тестирование Dot Com или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах. 2017. с. 312
- 6.2.4. Старолетов С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения. Учебное пособие. Издательство «Лань» 2018 г. с. 344.
- 6.2.5. Кент Бек. Экстремальное программирование. Разработка через тестирование. Питер. 2020. с. 224. ISBN 978-5-4461-1439-9.

### 6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

*Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Системы динамического тестирования распространяются среди слушателей курса свободно посредством электронной почты.*

- 6.3.1. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №1. Организация процесса реализации проектов по модели Waterfall/V-model и Agile.»
- 6.3.2. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №2. Регистрация и использование GitHUB.»
- 6.3.3. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №3. Подходы тестирования, дымовое, санитарное тестирование. Функциональное тестирование. Отбор тестов для регрессионного тестирования. Нефункциональное тестирование.»
- 6.3.4. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №4. Разработка тестовых сценариев для различных видов тестирования. Разработка тестового плана при планировании тестирования нового функционала.»
- 6.3.5. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №5 Описание ошибки. Обязательные и необязательные поля.»
- 6.3.6. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №6. Использование библиотеки Playwright для организации End-2-End тестирования.»
- 6.3.7. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №7. Организация автоматизированного тестирования на примере библиотеки Playwright.»
- 6.3.8. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №8. Организация тестирования при применении CI/CD подхода.»

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1. Перечень информационных справочных систем

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

### 7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине Информационные технологии необходимо следующее программное обеспечение:

- Операционная система: Windows;
- Браузер Chrome/Yandex для организации автоматизированных тестов;
- Офисный пакет для составления отчета по лабораторным работам: MS Office либо любой пакет свободного распространения.

Таблица 9. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
	Visual Studio Code <a href="https://code.visualstudio.com/download">https://code.visualstudio.com/download</a>
	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost_//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost_//home/standarts</a>
	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.ntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Компьютерные классы для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы должны иметь следующее программное обеспечение и находятся в компьютерных классах управления информатизации (ВЦ):

- операционная система: Windows;
- Браузер Chrome/Yandex для организации автоматизированных тестов;
- офисный пакет для составления отчета по лабораторным работам: MS Office либо любой пакет свободного распространения.

Классы ВЦ университета

Кафедральная аудитория для самостоятельной работы студентов, выполнения курсовых работ и проектов, ВКР оснащена следующими техническими средствами и программным обеспечением.

Таблица 11 - Оснащенность кафедральной аудитории и для самостоятельной работы студентов.

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	ауд.6451	1. Флипчарт настенный (1 шт.) 2. Интерактивная панель TeachTouch TT35-65 (2 шт.) 3. Телевизор Samsung UF46F6540AB 4. Моноблок HP 200 G3/DualCore Intel Core i3-8130U/8 Gb RAM/SSD 256 Gb (12 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету	1.Лицензия Windows OEM (входила в поставку моноблоков) 2. Dr.Web с/н S684-LRQ5-U7NH-BE97 от 11.05.22 3.Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137от 30.07.12). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Eclipse, Java openjdk-11, Google Chrome, 7zip file manager. Предоставляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях: JetBrains Webstorm (Order D372852779, Subscription Pack 0920/SA1ND8L)
2	ауд.6449	1. Маркерная доска (2 шт.) 2. Мультимедийный проектор Epson EB-X12 3. Персональный компьютер/QuadCore Intel Core i7-2600/16 Gb RAM/nVIDIA Quadro 2000/2 HDD 500 Gb (12 шт.) в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету	1.Microsoft Windows 10, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) 2. Dr.Web с/н S684-LRQ5-U7NH-BE97 от 11.05.22 3.Technical Guide Builder 3.5 (сертификат MCAP-6408-0320) 4.Microsoft Office Professional Plus 2010 (договор № Us000137от 30.07.12) 5. Affinity Designer (с/н ZBTP-XZZ5-5VWP-V3JF, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21) 6. Affinity Photo (с/н GFTA-DGF9-XX3R-AHY2, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21).

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			Распространяемое по свободной лицензии: Adobe Reader, Blender, NetBeans IDE, Git, IntelliJ IDEA, Java SE Development kit 8, Opera, Google Chrome, Yandex browser, Notepad++, VirtualBox, 7zip file manager. Предоставляемое ОУ на безвозмездной основе в учебных целях: Учебный комплект Компас 3D v18 (Key 537444616, Vendor: 46707), JetBrains Webstorm (Order D372852779, Subscription Pack 0920/SA1ND8L), Autodesk AutoCAD 2021 (с/н 571-36828135), Inventor 2021 (с/н 571-39786536), 3ds Max 2021 (с/н 571-22045335), Revit 2021 (с/н 571-24585052), Maya 2019 (с/н 569-42486655), Alias AutoStudio 2021 (с/н 568-78830604), AutoCAD Map 3D 2021 (с/н 568-83507784), Civil 3D 2021 (с/н 570-89857864), AutoCAD Raster Design 2021 (с/н 568-77583757)

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- бально-рейтинговая технология оценивания в системе облачной системы контроля версий GitHUB;

При преподавании дисциплины «Системы динамического тестирования», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Материалы лекций, в виде слайдов находятся в свободном доступе и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе, а также в процессе выполнения домашних заданий подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Discord.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с учетом текущей успеваемости.

## **10.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

## **10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая

- проведение контрольных работ;
- контрольные вопросы по лабораторным работам;
- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса
- зачет с оценкой.

#### 11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

Лабораторная работа №1.1 Организация процесса реализации проектов по модели Waterfall/V-model. Разработка стадийности и этапов реализации реального проекта в соответствии со стандартами моделей Waterfall/V-model.

Лабораторная работа №1.2 Организация процесса реализации проектов по модели Agile. Разработка стадийности и этапов реализации реального проекта в соответствии со стандартами Scrum – описать не менее трех спринтов.

Лабораторная работа №2 Регистрация и использование GitHUB. Создание аккаунта в облачном сервисе GitHUB, размещение выполненных работ в облачном сервисе.

Лабораторная работа № 3.1 Подходы тестирования, дымовое, санитарное тестирование. Функциональное тестирование. Разработка тестов для дымового тестирования выбранного технического устройства/информационной системы.

Лабораторная работа № 3.2 Регрессионное тестирование. Отбор тестов для регрессионного тестирования. Формирование пула регрессионных тестов на основе различных подходов и систем анализа.

Лабораторная работа № 3.3 Нефункциональное тестирование. Особенности разработки и выполнения нефункциональных тестов.

Лабораторная работа №4 Разработка тестовых сценариев для различных видов тестирования. Разработка тест-плана при планировании тестирования новой функциональности.

Лабораторная работа №5 Описание ошибки. Обязательные и необязательные поля. Формирование сообщений об ошибке по тестируемой инф. системе.

Лабораторная работа №6 Использование библиотеки Playwright при организации End-2-End тестирования.

Лабораторная работа №7 Организация автоматизированного тестирования с использованием

библиотеки Playwright. Формирование пула автоматизированных тестов с помощью различных подходов.

Лабораторная работа №8 Организация тестирования при применении CI/CD подхода. Формирование пула тестов в условиях отсутствия код-фриза.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

Мякинников А.В.

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ДВ.4.1 Системы динамического тестирования»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность Информационные технологии в дизайне

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025

Курс 3

Семестр 6

- а) В тему 4 добавлен раздел о разработке Тест-планов при планировании тестирования.
- б) В лабораторную работу 4 добавлено задание по разработке Тест-плана.
- в) В тему 6 добавлен раздел об использовании библиотеки Playwright при разработке End-2-End тестов.
- г) В лабораторную работу 6 добавлены подходы организации End-2-End тестирования с применением библиотеки Playwright.
- д) В лабораторную работу 7 добавлены разделы по использованию библиотеки Playwright при автоматизации регрессионного тестирования.

Разработчик (и): Зарубин И.Б., старший преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГИС  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » июня 2025 г.

Заведующий кафедрой А.Д. Филинских

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ГИС А.Д. Филинских

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.