

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

“10” июня 2022 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 2022

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 19 сентября 2017 года № 926 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 19.04.2022 №16

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 02.06.22. №5

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

Программа рекомендована к утверждению учено-методическим советом института ИРИТ,
Протокол от 10.06.22. № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 09.03.02-и-54
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ

(подпись)

1. Оглавление

1. ОГЛАВЛЕНИЕ.....	3
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Цель освоения дисциплины:.....	5
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	8
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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
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 ЗАНЯТИЯМ	14
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 ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7.1. Перечень информационных справочных систем	15
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины.....	15
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	16
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
10.1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА.....	19
10.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ.....	19
10.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ	19

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
11.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	20
11.1.1. <i>Типовые задания для лабораторных работ</i>	<i>20</i>

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	Знать: – Системы оценки эргономических качеств интерфейса – Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система – Методики разработки программного обеспечения – Методики описания пользовательских требований к продукту	Уметь: – Производить экспертную оценку интерфейса – Рассчитывать ожидаемую скорость работы с интерфейсом	Владеть:	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	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	55	55
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)		
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2. Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	53	53
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	Лабораторн ые работы	Практическ ие занятия					
ПКС-4 Способен к формальной оценке интерфейса ИПКС-4.3 Способен оценить корректность реализации интерфейса с точки зрения функциональности, производительности, UX и UI, а также организовать необходимые процедуры проверки интерфейса	Тема 1. Модели разработки информационных систем.	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа № 1.1. 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		
	Лабораторная работа № 1.2. Организация процесса реализации проектов по модели Agile.		2,0		3,0		Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Тема 2. Системы контроля версий. Git.	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа № 2. 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	Лабораторн ые работы	Практическ ие занятия					
						работам, выполнение домашнего задания.	компетентностный подход		
	Тема 3. Виды тестирования.	3,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа № 3.1 Подходы тестирования, дымовое, санитарное тестирование. Функциональное тестирование.		3,0		3,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа № 3.2 Регрессионное тестирование. Отбор тестов для регрессионного тестирования		2,0		3,0		Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа № 3.3 Нефункциональное тестирование.		3,0		3,0		Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Тема 4. Тестовый сценарий. Чек-лист.	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа №4 Разработка тестовых сценариев для различных видов тестирования.	0,0	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	Лабораторн ые работы	Практическ ие занятия					
						домашнего задания.	подход		
	Тема 5. Сообщение об ошибке. Сущности в процессах разработки.	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа №5 Описание ошибки. Обязательные и необязательные поля.		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Тема 6. Тест-план.	2,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа №6 Разработка тестового плана для тестирования новой функциональности.		4,0		6,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Тема 7. Разработка и применение автоматизированных тестов.	3,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа №7 Организация автоматизированного тестирования на примере среды разработки Selenium.		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	Лабораторн ые работы	Практическ ие занятия					
						домашнего задания.	подход		
	Тема 8. Специфика организации CI/CD при разработке информационных систем.	1,0					Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Лабораторная работа №8 Организация тестирования при применении CI/CD подхода.		2,0		3,0	Подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания.	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Курсовая работа (КР)					Подготовка КР	Использование ИКТ, проектный метод, компетентностный подход		
	Курсовой проект (КП)								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17,0	34,0		53,0				
	ИТОГО по дисциплине	17,0	34,0		53,0				

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 «отлично» 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 «хорошо» 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 «удовлетворительно» 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 «неудовлетворительно» 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/
- 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 Дот Ком 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.»
- 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. Разработка тестового плана для тестирования новой функциональности.»
- 6.3.7. Учебно-методическое пособие «Методические указания по выполнению лабораторной работы №7. Организация автоматизированного тестирования на примере среды разработки Selenium.»
- 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	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

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 https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
	Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/download
	OpenOffice https://www.openoffice.org/ru/

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	https://www.gost.ru/portal/gost_//home/standarts
	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus

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

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
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 c/n 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 c/n 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 (c/n ZBTP-XZZ5-5VWP-V3JF, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21) 6. Affinity Photo (c/n GFTA-DGF9-XX3R-AHY2, заказ BJPYWPVVYV от 17.11.21). Распространяемое по свободной лицензии: Adobe

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			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, выравнивать 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.

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

Лабораторная работа №6 Разработка тестового плана для тестирования новой функциональности тестируемой инф. системы.

Лабораторная работа №7 Организация автоматизированного тестирования на примере среды разработки Selenium. 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.

«10» июня 2021 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

Курс 3

Семестр 6

а) В рабочую программу не вносятся изменения.

Разработчик (и): Зарубин И.Б., старший преподаватель
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 25 » мая 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ГИС
протокол № 7 от «02» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой А.Д. Филинских

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ГИС А.Д. Филинских
«02» июня 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 г.