

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлева

«15» сентября 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование и отладка программного обеспечения

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс ОФО – 4 курс

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 № 424н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Нечай Татьяна Алексеевна

Утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол от «14» января 2025 г. № 1

Заведующий кафедрой информационных образовательных технологий и систем

(подпись)

Д.А. Капустин

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «15» января 2025 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

(подпись)

О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

(подпись)

В.В. Савенков

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами тестирования и обеспечением качества программного обеспечения, с основными проблемами разработки, проверки, документирования тестов, процессами обеспечения качества и тестирования как основной деятельности по измерению и улучшению качественных показателей программного продукта.

Задачи:

- изучение способов обеспечения качества программного продукта;
- изучение видов и техник тестирования, инструментов тестирования;
- изучение модульного, интеграционного и системного тестирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Тестирование и отладка программного обеспечения» относится к базовой (обязательной) части учебного плана (Б1.О.24). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Необходимым условием для освоения учебной дисциплины являются знания концепции и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли человека-оператора, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества; умения определять оптимальные методы и технологии разработки компьютерных программ, обеспечивающие достаточный уровень качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), с учетом роли человека-оператора, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества; навыки разработки компьютерных программ, с заданными потребительскими свойствами с учётом комплекса условий их эксплуатации.

Содержание дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» является логическим продолжением содержания дисциплин по дисциплинам «Программирование для платформы .Net», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование для платформы Java» и основой закрепления ранее изученных языков программирования и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-4. Владеет концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	<p>ПК-4.1. Знать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли человека-оператора, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;</p> <p>ПК-4.2. Уметь определять оптимальные методы и технологии разработки компьютерных программ, обеспечивающие достаточный уровень качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), с учетом роли человека-оператора, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;</p> <p>ПК-4.3. Владеть навыками разработки компьютерных программ, с заданными потребительскими свойствами с учётом комплекса условий их эксплуатации.</p>	<p>ПК-4.1. Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли человека-оператора, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;</p> <p>ПК-4.2. Умеет определять оптимальные методы и технологии разработки компьютерных программ, обеспечивающие достаточный уровень качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), с учетом роли человека-оператора, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками разработки компьютерных программ, с заданными потребительскими свойствами с учётом комплекса условий их эксплуатации.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (5 зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	60	-
Лекции	30	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	30	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы,	27	-

индивидуальные занятия, консультации и др.)		
Самостоятельная работа студента (всего)	93	-
Форма аттестация	Экзамен	-

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия тестирования и обеспечения качества.

Определение тестирования и качества ПО, их состав и роль в различных моделях жизненного цикла ПО. Обзор процесса тестирования. Связь тестирования и обеспечения качества ПО с другими видами деятельности при разработке ПО. Динамичность, конечность процесса тестирования. Формирование набора тестовых сценариев. Сопоставление реального поведения системы и эталона. Чек-лист. Модели и характеристики качества.

Тема 2. Тестирование на ранних этапах разработки.

Тестирование аналитических моделей. Тестирование проектных моделей. Тестирование классов. Тестирование взаимодействия и функционирования компонентов. Тестирование иерархий классов. Тестирование распределенных объектов. Тестирования спецификации требований.

Тема 3. Модульное тестирование.

Модульное тестирование в контексте процесса разработки ПО. Тестирование классов: тестирование методов, конструкторов, инвариантов. Использование средств автоматизации модульного тестирования. Группировка тестов и выполнение по группам.

Тема 4. Функциональное тестирование.

Виды тестирования: тестирование черного, белого и серого ящика. Уровни тестирования: модульное, интеграционное системное тестирование. Техники тестирования: покрытие входных данных, стохастическое тестирование, тестирование на основе вариантов использования, тестирование на основе сценариев, тестирование на основе моделей, тестирование на основе рисков, исследовательское тестирование. Инструменты модульного тестирования. Особенности тестирования веб-приложений. Автоматизация функционального тестирования.

Тема 5. Нефункциональное тестирование.

Тестирование локализации. Тестирование пользовательского интерфейса. Тестирование удобства и простоты использования. Нагрузочное тестирование. Стрессовое тестирование. Тестирование установки. Тестирование на отказ и восстановление. Тестирование производительности.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
8 семестр			
1	Основные понятия тестирования и обеспечения качества	4	-
2	Тестирование на ранних этапах разработки	4	-
3	Модульное тестирование	8	-
4	Функциональное тестирование	8	-
5	Нефункциональное тестирование	6	-
Итого:		30	-

4.4. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
8 семестр			
1	Тестирование на ранних стадиях разработки	2	-
2	Аннотации и фикстуры	4	-
3	Тестирование исключительных ситуаций	4	-
4	Параметризованные тесты. Обработка событий	4	-
5	DOM, локаторы на основе CSS и XPath.	4	-
6	Поиск элементов. Атрибуты элементов	4	-
7	Тестирование удобства и простоты использования	4	-
8	Нагрузочное тестирование	4	-
Итого:		30	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
8 семестр				
1	Основные понятия тестирования и обеспечения качества	Конспект лекций	18	-
2	Тестирование на ранних этапах разработки	Конспект лекций	18	-
3	Модульное тестирование	Конспект лекций	18	-
4	Функциональное тестирование	Конспект лекций	18	-
5	Нефункциональное тестирование	Конспект лекций	21	-

Итого:		93	
---------------	--	-----------	--

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Наряду с методикой традиционной лекционно-практической работы предусмотрено использование активных форм и методов учебной деятельности, в том числе: учебные дискуссии, беседы, мозговой штурм.

Методика проблемно-диалогического обучения применяется в процессе лекционной работы над учебным материалом в каждой из тем учебной дисциплины.

Методика обучения в сотрудничестве с применением командных, групповых видов работы используется в процессе организации лабораторных работ.

Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Применяются средства мультимедиа: презентации, видео, базы ЭОР.

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети или т.п.) при подготовке к лекциям, лабораторным работам и самостоятельной работе.

Работа в команде, проектная деятельность: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и выполнение тестового задания).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (в приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Игнатъев, С. А. Применение информационных технологий в

образовании : учебное пособие / С. А. Игнатъев, М. А. Терехова, А. А. Игнатъев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-7433-3321-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99258.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Кошелев, А. А. Применение цифровых информационных технологий в обучении (на примере ЭБС IPR BOOKS) : учебно-методическое пособие / А. А. Кошелев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 36 с. — ISBN 978-5-4497-1009-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104891.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Попова, С. А. Цифровая образовательная среда: исходные понятия и концептуальное проектирование : монография / С. А. Попова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-907445-63-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119091.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Майерс Г., Баджетт Т., Сандлер К. Искусство тестирования программ. 3-е изд. – СПб: ООО Диалектика, 2020 – 272 с.

2. Макгрегор Дж, Сайкс Д. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие: Пер. с англ./Джон Макгрегор, Дэвид Сайкс. – К.: ООО «ТИД «ДС», 2002 – 432 с.

3. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 624 с.

4. Грегори Дж., Криспин Л. Agile-тестирование. Обучающий курс для всей команды: МИФ, 2019 – 528 с.

5. Copeland L. A Practitioner's Guide to Software Test Design: Artech House, 2004 – 300 с.

6. Куликов С. С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс/ С.С. Куликов. – 3-е изд. – Минск: Четыре четверти, 2020. – 312 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Лань – электронная библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/>

2. IPR SMART – электронная библиотечная система. URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и т.п.

Лабораторные работы: компьютерный класс, оснащенный мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет, пакеты ПО MS Word, MS Excel .

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]