

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий



Е.Е. Горбенко
Горбенко Е.Е.
2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тестирование программного обеспечения

По направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»

Профиль подготовки: Разработка программного обеспечения образовательных систем

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс: ОФО – 4 курс (8 семестр), ЗФО – 5 курс (D-E семестр)

Луганск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Тестирование программного обеспечения» является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)».

Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 февраля 2018 № 124.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ассистент кафедры информационных образовательных технологий и систем
ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»

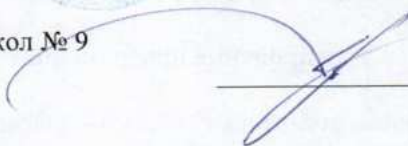
Шулика Татьяна Игоревна

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем
«26» апреля 2022г., протокол № 15
И.о. заведующего кафедрой



Д.А. Капустин

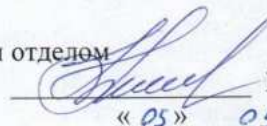
ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
«04» мая 2022г., протокол № 9
Председатель



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Врио заведующего учебно-методическим отделом



И.А. Кицена

« 05 » 05 2022 г.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель: 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 классов критериев тестирования, разновидностей тестирования
- изучение модульного, интеграционного и системного тестирования, издержки тестирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Учебная дисциплина «Тестирование программного обеспечения» относится к обязательной части учебного плана (Б1.О.15). Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем (4) института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ».

Основывается на базе знаний, полученных студентами в процессе освоения содержания следующих дисциплин: «Программирование для платформы .Net», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование для платформы Java».

Содержание служит основой для закрепления ранее изученных языков программирования и дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Обучающиеся, завершившие изучение дисциплины «Тестирование программного обеспечения» должны:

знать: приемы отладки и ручного тестирования, отличительные особенности системного, модульного и интеграционного тестирования программного обеспечения, модель оценки степени тестирования программного продукта.

уметь: построить управляющий граф программы для тестирования, оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели.

владеть: навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО, разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования компетенций.

Универсальных:

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-4).

Профессиональных:

Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-8).

Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-10).

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач.ед.)	108 (3 зач.ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82	21
в том числе:		
Лекции	16	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	30	8
Контрольные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контроль)	36	9
Самостоятельная работа студента (всего)	26	87
Итоговая аттестация	Экзамен	Экзамен

4.2. Содержание разделов учебной 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/ D-E семестр			
1	Основные понятия тестирования и обеспечения качества	2	2
2	Тестирование на ранних этапах разработки	2	
3	Модульное тестирование	2	
4	Функциональное тестирование	6	2
5	Нефункциональное тестирование	6	
Итого:		16	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
8 семестр/ D-E семестр			
1.	Тестирование на ранних стадиях разработки	4	1
2.	Аннотации и фикстуры	4	1
3.	Тестирование исключительных ситуаций	4	1

4.	Параметризованные тесты. Обработка событий	4	1
5.	DOM, локаторы на основе CSS и XPath.	4	1
6.	Поиск элементов. Атрибуты элементов	2	1
7.	Тестирование удобства и простоты использования	4	1
8.	Нагрузочное тестирование	4	1
Итого:		30	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы		Объем часов	
		Вид самостоятельной работы	Очная форма	Заочная форма
8 семестр/D-E семестр				
1.	Основные понятия тестирования и обеспечения качества	работа с лекционным материалом, выполнение задания	5	18
2.	Тестирование на ранних этапах разработки	работа с лекционным материалом, выполнение задания	5	18
3.	Модульное тестирование	работа с лекционным материалом, выполнение задания	5	18
4.	Функциональное тестирование	работа с лекционным материалом, выполнение задания	6	15
5.	Нефункциональное тестирование	работа с лекционным материалом, выполнение задания	5	18
Итого:			26	87

4.7. Курсовые работы.

Не предусмотрены учебным планом

5. Методическое обеспечение. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

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

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

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ (отчет); написание (составление) реферата.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.).

Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
8 семестр/D-E семестр	
Выполнение и защита лабораторных работ	30 баллов
Контроль самостоятельной работы	15 баллов
Экзамен	55 баллов
Итого за семестр:	100 баллов

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые	

		практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, помещаются в УМК дисциплины.

Критерии оценивания представляются в форме таблицы и также приводятся в этом разделе.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. 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.

2. Мультиверсионное программное обеспечение. Алгоритмы голосования и оценка надёжности: монография / Р.Ю. Царев, А.В. Штарик, Е.Н. Штарик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 - 120 с.

3. Программная инженерия: учебник для студ. учреждений высш. образования. / [В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин и др]; под ред. Б.Г. Трусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 288 с.

б) дополнительная литература:

1. Майерс Г., Баджетт Т., Сандлер К. Искусство тестирования программ. 3-е изд. – К.: Диалектика, 2015 – 272 с.

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов. учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 208 с.

3. Рудаков А., Федорова Г. Технология разработки программных продуктов. Практикум. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 192 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лабораторные работы: лаборатория кафедры ИОТС, оснащенная мультимедийным проектором, интерактивной доской, сетевой инфраструктурой и организованным доступом в Интернет.

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]