

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

3 июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы – Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 5

Зачет 5 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель Е.В. Дегтярёв, старший преподаватель, отсутствует

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 № 926

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

17.04.2024 г. , протокол № 8

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

3 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

3 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

3 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

3 июля 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

обучение студентов основам тестирования программных продуктов; приобретение навыков самостоятельного создания тестов

Задачи дисциплины:

1. изучение моделей жизненного цикла программного обеспечения, жизненного цикла дефекта;
2. приобретение навыков анализировать тестовые случаи, создавать тестовые задания, составление отчетов по тестированию программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части 1 блока Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Для изучения дисциплины студент должен обладать стартовыми навыками создания программ на языке высокого уровня, полученным в дисциплинах «Программирование», «Объектно-ориентированный анализ, программирование», «Основы программирования на PYTHON», уметь анализировать и обобщать информацию, желательно обладать аналитическим складом мышления, уметь работать с современным программным обеспечением. Изучение дисциплины данной дисциплины является основой для изучения дальнейших дисциплин, использующих ЭВМ и программирование, таких как «Проектирование пользовательского интерфейса», «Информационная безопасность», «Менеджмент проектов в области информационных технологий» и др. А также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-5 Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов	ИД-1ПК-5 – знать: Классификацию видов и типов тестирования, техники тестирования, техники проектирования и комбинаторики тестов, системы автоматизированного тестирования, жизненный цикл программного обеспечения, жизненный цикл дефекта; ИД-2ПК-5 – уметь: применять тесты, понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта; ИД-3ПК-5 – иметь навык анализировать тестовые случаи, использования специального программного обеспечения для автоматизированного тестирования (при необходимости)

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Вопросы организации тестирования	5	2										10	
2	Модульное и интеграционное тестирование	5	4		6		6						10	
3	Системное и регрессионное тестирование	5	6		6		6						10	
4	Структура отчёта о тестировании	5	6		6		4						10	
5	Зачет	5								0.2			15.8	
	Итого			18.0	18.0		16.0	0.0	0.2	0.0	0.0		55.8	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Вопросы организации тестирования	Понятие отладки и тестирование. Методы поиска ошибок и процедуры тестирования. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования.
2	Модульное и	Особенности модульного тестирования, подходы

	интеграционное тестирование	к тестированию на основе потока управления, потока данных. Динамические и статические методы при структурном подходе. Особенности в процедурном тестировании. Методика тестирования объектно-ориентированной программы. Тестирование «белого ящика» и «черного ящика»
3	Системное и регрессионное тестирование	Задачи и категории тестов системного тестирования. Регрессионное тестирование. Инструментальные системы автоматизации тестирования.
4	Структура отчёта о тестировании	План тестирования. Тестовый отчет. Матрица соответствия требований. Лист проверки

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие 1	Составление спецификаций тестовых случаев для проверки работы примитивных классов и простого программного кода. Составление тестов для проверки работы примитивных классов и простого программного кода Составление полного списка всех возможных альтернативных путей для выбранных тестовых случаев. Составление тестов, охватывающих все выявленные пути для выбранных тестовых случаев.
Практическое занятие 2	Составление спецификаций тестовых случаев для проверки работы непримитивных классов. Составление тестов для проверки работы непримитивных классов
Практическое занятие 3	Составление полного списка всех возможных альтернативных путей для выбранных тестовых случаев. Составление тестов, охватывающих все выявленные пути для выбранных тестовых случаев.

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа 1	Тестирование структурных программ. Тестирование модульных программ. Тестирование объектно-ориентированных программ
Лабораторная работа 2	Инструментальные системы автоматизации тестирования. Автоматизированное проведение тестирования
Лабораторная работа 3	План тестирования. Тестовый отчет. Матрица соответствия требований. Лист проверки

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Вопросы организации тестирования	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	10
2	Модульное и интеграционное тестирование	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	10
3	Системное и регрессионное тестирование	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	10
4	Структура отчёта о тестировании	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	10
5	Зачет	Подготовка к зачету.	15.8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – информационные системы и технологии реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция-семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении тем, «мозговой штурм», возможность использования ресурсов сети Internet и электронных учебников).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета в последнюю неделю учебного семестра. Форма сдачи зачета – письменная, в виде ответов на вопросы и решения практических задач. После ответа – устная беседа. Необходимым условием допуска к зачету является сдача всех видов работ.

Примерный перечень вопросов к зачёту:

1. Понятие отладки и тестирование.
2. Методы поиска ошибок и процедуры тестирования.
3. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования.
4. Особенности модульного тестирования, подходы к тестированию на основе потока управления, потока данных.
5. Динамические и статические методы при структурном подходе.
6. Особенности в процедурном тестировании.
7. Методика тестирования объектно-ориентированной программы.
8. Тестирование «белого ящика» и «черного ящика»
9. Задачи и категории тестов системного тестирования.
10. Регрессионное тестирование.
11. Инструментальные системы автоматизации тестирования.
12. План тестирования.
13. Тестовый отчет.

14. Матрица соответствия требований.

15. Лист проверки

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536966> (дата обращения: 07.06.2024).

2. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — ISBN 978-5-7410-1238-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54145.html> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: учебное пособие / Д. В. Мякишев. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-9729-0674-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115231.html> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Fedora Workstation 27	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm .
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
3	Ubuntu Desktop	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html .
4	Notepad++	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html .
5	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
6	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
7	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
8	http://www.iprbookshop.ru	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
9	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» – тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства

		«Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
10	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://scholar.google.ru	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
4	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ, проектор. При изучении дисциплины студентами используются следующие информационные

технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса;
- ресурсы электронной библиотечной системы;
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по e-mail.

