

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

А.В. Лейфа

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Тестирование программного обеспечения

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы Программная инженерия

Квалификация выпускника бакалавр

Год набора 2021

Форма обучения очная

Курс: 4

Семестр: 7

Экзамен 7 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 144 (акад. час.), 4 (з.е.)

Составитель Д.В. Фомин, старший преподаватель

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04. – Информатика и вычислительная техника утвержденного приказом № 920 Министерства образования и науки 19.09.2017.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационных и управляющих систем

«01» сентября 2021 г., протокол № 1

И.о. зав. кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

 А.В. Бушманов

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

 О.В. Петрович

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр информационных и образовательных технологий

 А.А. Токарев

«01» 09 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: обучение студентов основам тестирования программных продуктов; приобретение навыков самостоятельного создания тестов.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина относится к части 1 блока Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Для изучения дисциплины студент должен обладать стартовыми навыками создания программ на языке высокого уровня, полученным в дисциплинах «Программирование», «Объектно-ориентированный анализ, программирование», 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 информационных систем», «Архитектура информационных систем», «Проектирование пользовательского интерфейса» и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональных компетенции
ПК-11. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ИД-1 _{ПК-11} -знать: концепции и атрибуты качества ПО ИД-2 _{ПК-11} -уметь: определять атрибуты качества ПО ИД-3 _{ПК-11} – иметь навык в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах)					Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПР	КТО	КЭ			
1	Вопросы организации тестирования	7	2					12	Защита лабораторных работ.	
2	Модульное и интеграционное	7	4	6	6			12	Защита лабораторных работ.	

	тестирование									
3	Системное и регрессионное тестирование	7	6	6	6				12	Защита лабораторных работ.
4	Структура отчёта о тестировании	7	6	6	4				19,8	Защита лабораторных работ.
5	Экзамен	7				0,2	0,3	35,7		
ИТОГО			18	18	16	0,2	0,3	35,7	55,8	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 интеграционное тестирование	Особенности модульного тестирования, подходы 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 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Модульное и интеграционное тестирование	Тестирование структурных программ Тестирование модульных программ Тестирование объектно-ориентированных программ
2	Системное и регрессионное тестирование	Инструментальные системы автоматизации тестирования. Автоматизированное проведение тестирования
3	Структура отчёта о тестировании	План тестирования. Тестовый отчет. Матрица соответствия требований. Лист проверки

5.3 Практические работы

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Модульное и интеграционное тестирование	Составление спецификаций тестовых случаев для проверки работы примитивных классов и простого программного кода Составление тестов для проверки работы примитивных

		классов и простого программного кода
2	Системное и регрессионное тестирование	Составление спецификаций тестовых случаев для проверки работы непримитивных классов Составление тестов для проверки работы непримитивных классов
3	Структура отчёта о тестировании	Составление полного списка всех возможных альтернативных путей для выбранных тестовых случаев. Составление тестов, охватывающих все выявленные пути для выбранных тестовых случаев.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Вопросы организации тестирования	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	12
2	Модульное и интеграционное тестирование	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	12
3	Системное и регрессионное тестирование	Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	12
4	Структура отчёта о тестировании	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	19,8
ИТОГО САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА			55,8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия» 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 ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль осуществляется в виде экзамена. Форма сдачи экзамена – письменная, в виде ответов на вопросы и решения практических задач. После ответа – устная беседа. Необходимым условием допуска к экзамену является сдача всех видов работ.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

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 (МОДУЛЯ)

а) литература

Основная литература

1. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — ISBN 5-94774-406-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>
2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451064>

Дополнительная литература

1. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54145.html> (дата обращения: 24.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : методическое пособие / Д. В. Мякишев. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 114 с. — ISBN 978-5-9729-0179-1. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/69006.html>
3. Шандриков, А. С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 304 с. — ISBN 978-985-503-401-9. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/67740.html>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google-chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html На условиях

№	Наименование	Описание
		https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html
4	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNU/LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
5	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:

№	Адрес	Название, краткая характеристика
1	https://scholar.google.ru/	Google Scholar — 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
4	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
5	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
6	http://www.ict.edu.ru/about	Информационно-коммуникационные технологии в образовании – федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
7	http://www.informika.ru	Сайт «Информика». Обеспечивает

№	Адрес	Название, краткая характеристика
		информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России

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.