

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 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника бакалавр

Год набора 2021

Форма обучения очная

Курс 3 Семестр 5

Зачет 5 семестр

Общая трудоемкость дисциплины 108 (акад. час.), 3 (з.е.)

Составитель Фомин Д.В., ст. 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 09.03.02 – «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом №926 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

« 01 » 09 20 21 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методического управления

 Н.А. Чалкина

« 01 » 09 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО  
Выпускающая кафедра

 А.В. Бушманов

« 01 » 09 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека

 О.В. Петрович

« 01 » 09 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО  
Центр информационных и образовательных технологий

 А.А. Тодосейчук

« 01 » 09 20 21 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 <sub>ПК-11</sub> -знать: концепции и атрибуты качества ПО ИД-2 <sub>ПК-11</sub> -уметь: определять атрибуты качества ПО ИД-3 <sub>ПК-11</sub> – 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		
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>35,7</b>	<b>55,8</b>	

## 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
<b>ИТОГО САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА</b>			<b>55,8</b>

## 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 <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a> На условиях

№	Наименование	Описание
		<a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>
4	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNU/LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
5	7-Zip	бесплатное распространение по лицензии GNU/LGPL <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>
7	<a href="http://www.amursu.ru">http://www.amursu.ru</a>	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
8	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	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	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	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 <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	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	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	Google Scholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
4	<a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a>	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
5	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).</a>
6	<a href="http://www.ict.edu.ru/about">http://www.ict.edu.ru/about</a>	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	<a href="http://www.informika.ru">http://www.informika.ru</a>	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.