

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

« 1 » сентября 2022 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 – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 5

Зачет 5 сем

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

Составитель Д.В. Фомин, старший преподаватель,

Факультет математики и информатики

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.17 № 926

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ 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 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», 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 И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименования 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 к комбинаторики тестов, системы автоматизированного тестирования, жизненный цикл программного обеспечения, жизненный цикл дефекта;<br>ИД-2ПК-5 – уметь: применять тесты, понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта;<br>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   | Защита лабораторных и практических работ. |
| 2 | Модульное и интеграционное тестирование | 5 | 4   |      | 6    |     | 6    |     |     |     |     |   | 10   | Защита лабораторных и практических работ. |
| 3 | Системное и регрессионное тестирование  | 5 | 6   |      | 6    |     | 6    |     |     |     |     |   | 10   | Защита лабораторных и практических работ. |
| 4 | Структура отчёта о тестировании         | 5 | 6   |      | 6    |     | 4    |     |     |     |     |   | 10   | Защита лабораторных и практических работ. |
| 5 | Зачёт                                   | 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 тестирования. 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                      | План тестирования. Тестовый отчет. Матрица                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |              |                                        |
|--|--------------|----------------------------------------|
|  | тестировании | 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<br>Составление тестов для проверки работы примитивных классов и простого программного кода |
| Практическое занятие 2 | Составление спецификаций тестовых случаев для проверки работы непримитивных классов<br>Составление тестов для проверки работы непримитивных классов                                                       |
| Практическое занятие 3 | Составление полного списка всех возможных альтернативных путей для выбранных тестовых случаев.<br>Составление тестов, охватывающих все выявленные пути для выбранных тестовых случаев.                    |

### 5.3. Лабораторные занятия

| Наименование темы     | Содержание темы                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторная работа 1 | Тестирование структурных программ<br>Тестирование модульных программ<br>Тестирование объектно-ориентированных программ |
| Лабораторная работа 2 | Инструментальные системы автоматизации тестирования.<br>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     | Зачёт                                   | Подготовка к зачёту                                                     | 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 тестирования.
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, 2022. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489983> (дата обращения: 24.03.2022).
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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54145.html> (дата обращения: 24.04.2022). — 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115231.html> (дата обращения: 24.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

---

| №  | Наименование                                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Операционная система MS Windows 10 Education, Pro                 | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.                                                                                                                                                                                                        |
| 2  | Операционная система MS Windows 7 Pro                             | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.                                                                                                                                                                                                        |
| 3  | Операционная система MS Windows XP SP3                            | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.                                                                                                                                                                                                        |
| 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  | Mozilla Firefox                                                   | Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>                                                                                                                                                                                                                        |
| 6  | 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 <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> .                          |
| 7  | Notepad++                                                         | Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html">https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html</a> .                                                                                                                                                |
| 8  | 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> .                                                                                                                                                                                                                         |
| 9  | <a href="http://www.amursu.ru">http://www.amursu.ru</a>           | Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 | <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.                                                                                                                                                        |
| 11 | <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. |
| 12 | 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

| № | Наименование                                                        | Описание                                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a> | GoogleScholar — 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 -                                                      |

|   |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                        | русский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования                                                                                                                                                                                        |
| 3 | <a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a>                        | Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно- информационного консорциума (НЭИКОН)                                                                                                                                          |
| 4 | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>      | Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).                                                                                                                                                                                                                            |
| 5 | <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. |
| 6 | <a href="http://www.informika.ru">http://www.informika.ru</a>          | Сайт «Информика». Обеспечивает 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.