

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.23 «Тестирование программного обеспечения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровая экономика**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	преподаватель	М.В. Гунер
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Авдеев

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен создавать и модифицировать информационные системы, автоматизирующие задачи управления организацией и бизнес-процессами	ПК-3.4	Проводит тестирование информационной системы

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	WEB-программирование, Базы данных, Инструментальные средства программирования, Офисные информационные технологии, Программное обеспечение информационных систем, Разработка и реализация проектов
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Интернет-предпринимательство, Проектирование информационных систем, Управление проектами

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очно - заочная	16	16	0	76	43

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очно - заочная

Семестр: 7

## **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Тестирование информационной системы и программного обеспечения. Методы тестирования. Сборка программного обеспечения(2ч.)[1,2,3,4,5]** Определение понятия "тестирование ИС и ПО". Цель тестирования ИС и ПО. Место тестирования в общем цикле разработки ИС и ПО. Методы тестирования. Символьное (статическое) тестирование. Стохастическое и детерминированное тестирование. Тестирование в реальном режиме времени. Тестирование по принципу "белого ящика" и "черного ящика". Критерии завершения процесса тестирования. Модульная разработка ИС и ПО. Монолитный метод сборки и сборки "сверху вниз \ снизу вверх". Преимущества и недостатки каждого из методов

**2. Тестирование прикладного программного обеспечения. План тестирования. Составление набора тестовых данных. Понятие тестового случая. Отчет об ошибках. Тестовое покрытие. Оценка результатов тестирования(2ч.)[1,2,3,4,5]** План Тестирования (Test Plan) - документ, описывающий весь объем работ по тестированию, начиная с описания объекта, стратегии, расписания, критериев начала и окончания тестирования, до необходимого в процессе работы оборудования, специальных знаний, а также оценки рисков с вариантами их разрешения. Тест дизайн (Test Design) - этап процесса тестирования ПО, на котором проектируются и создаются тестовые случаи (тест кейсы), в соответствии с определёнными ранее критериями качества и целями тестирования. Тестовый случай (Test Case) - артефакт, описывающий совокупность шагов, конкретных условий и параметров, необходимых для проверки реализации тестируемой функции или её части. Баг/Дефект Репорт (Bug Report) - документ, описывающий ситуацию или последовательность действий приведшую к некорректной работе объекта тестирования, с указанием причин и ожидаемого результата. Тестовое Покрытие (Test Coverage) - одна из метрик оценки качества тестирования, представляющая из себя плотность покрытия тестами требований либо исполняемого кода.

**3. Системы автоматизированного тестирования. Функциональное тестирование. Тестирование web-сайтов. Selenium IDE. UI.Vision RPA(4ч.)[1,7]** Автоматизация тестирования web-сайтов с помощью Selenium IDE. Программное управление браузером. Знакомство с возможностями Selenium Driver для парсинга сайтов, UI.Vision RPA

**4. Системы автоматизированного тестирования. Тестирование мобильных приложений. UIAutomator(2ч.)[1,6]** Автоматизация тестирования Android приложений с помощью UIAutomator

**5. Тестирование программ. Оптимизация настраиваемых параметров(2ч.)[1,8,9]** Краткое знакомство с платформой MetaTrader, особенностями торговли на бирже, языком SQL, индикаторами и советниками, технологией автоматической (алгоритмической) торговли. Тестирование программных роботов-советников для торговли на рынке Forex (язык MQL, платформа MetaTrader). Оптимизация параметров роботов-советников с целью

максимизации прибыли

**6. Гибкие подходы к разработке ИС и ПО {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4,5]** Agile. Scrum. Kanban. Обзор гибких подходов к разработке ИС и ПО. Ключевые особенности каждого подхода. Преимущества и недостатки

**7. TDD — Test Driven Development (разработка через тестирование) {дискуссия} (2ч.)[1,2,3,4,5]** TDD — это методология разработки ПО, основанная на повторении коротких циклов разработки: изначально пишется тест, покрывающий желаемое изменение, затем пишется программный код, который реализует желаемое поведение системы и позволит пройти написанный тест. Затем проводится рефакторинг написанного кода с постоянной проверкой прохождения тестов. Преимущества и недостатки методологии

### **Лабораторные работы (16ч.)**

**1. Выполнение тестирования прикладного программного обеспечения {творческое задание} (4ч.)[1,2,3,4,5]** Выбор прикладного ПО для целей тестирования. Знакомство с техническим заданием, руководством пользователя и/или иной документацией о прикладном программном обеспечении. Составление плана тестирования. Подготовка набора тестовых данных. Тестирование системы по принципу "черного ящика" (при наличии исходного кода программы также по принципу "белого ящика"). Составление отчета об ошибках (bug report) и оценка результатов тестирования

**2. Выполнение тестирования веб-сайта при помощи Selenium IDE. UI.Vision RPA {творческое задание} (4ч.)[1,7]** Выбор или поиск web-сайта с исходным кодом для целей тестирования. Развертывание web-сайта на локальной машине или на интернет-хостинге. Составление плана тестирования. Запись действий пользователя. Настройка параметров для последующей верификации при запуске тестов. Внесение изменений в web-сайт. Запуск тестовых примеров. Составление отчета об ошибках. Создание скриншотов страниц. UI.Vision RPA

**3. Выполнение тестирования мобильного приложения под ОС Android при помощи UI Automator {творческое задание} (4ч.)[1,6]** Выполнение тестирования мобильного приложения под ОС Android при помощи UI Automator в соответствии с заданием

**4. Выполнение тестирования программного робота-советника для торговли на рынке Forex {творческое задание} (4ч.)[1,8,9]** Поиск или написание на языке SQL программного робота-советника для автоматической (алгоритмической) торговли на рынке Forex (либо фондовом, сырьевом рынках) через терминал MetaTrader, QUIK или другую торговую платформу. Тестирование программного робота-советника и оптимизация настраиваемых параметров робота-советника с целью максимизации прибыли.

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Проработка теоретического материала(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка к

лекциям и лабораторным работам

**2. Подготовка отчета о лабораторной работе 1(7ч.)[1,2,3,4,5]** Подготовка отчета о лабораторной работе 1

**3. Подготовка отчета о лабораторной работе 2(7ч.)[1,7]** Подготовка отчета о лабораторной работе 2

**4. Подготовка отчета о лабораторной работе 3(7ч.)[1,6]** Подготовка отчета о лабораторной работе 3

**5. Подготовка отчета о лабораторной работе 4(7ч.)[1,8,9]** Подготовка отчета о лабораторной работе 4

**6. Подготовка к зачету(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]** Подготовка к зачету

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Гунер М.В., Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Тестирование программного обеспечения» / М.В. Гунер; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. – Барнаул, АлтГТУ, 2021. – 14 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/ise/uploads/guner-m-v-ise-6073fdd5c3016.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А.А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> (дата обращения: 14.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст : электронный.

3. Лауферман, О.В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О.В. Лауферман, Н.И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397> (дата обращения: 14.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

4. Сенченко, П.В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ : учебное пособие / П.В. Сенченко ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 189 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480960> (дата обращения: 14.04.2021).  
– Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Царёв, Р.Ю. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий : учебное пособие / Р.Ю. Царёв, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 175 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497017> (дата обращения: 14.04.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3387-4. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <https://developer.android.com/training/testing/ui-automator>
7. <https://www.selenium.dev/documentation/en/webdriver/>
8. <https://www.metatrader5.com/ru>
9. <https://www.mql5.com/ru>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Android Studio
2	Chrome
3	LibreOffice
4	Microsoft Office
5	Microsoft Office Visio

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
6	Visual Studio
7	Windows
8	Антивирус Kaspersky
9	Торговый терминал Альфа-Директ

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».