

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
С. В. Шидловский

Рабочая программа дисциплины

Тестирование аппаратно-программных комплексов

по направлению подготовки / специальности

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:

Программное и аппаратное обеспечение беспилотных авиационных систем

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер - программист

Инженер - разработчик

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.В. Шидловский

Председатель УМК
О.В. Вусович

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1 Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен интегрировать алгоритмическое обеспечение в бортовые аппаратные средства БАС.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК-1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК-1.2 Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РОПК-2.7 Умеет осуществлять тестирование аппаратно-программных комплексов

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоение методов и инструментов тестирования аппаратно-программных комплексов (АПК).

– Развитие компетенций в области разработки и проведения тестовых процедур.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Седьмой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Архитектура вычислительных систем, Моделирование систем, Встраиваемые системы, Тестирование программного обеспечения.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 часа, из которых:

-лекции: 4 ч.

-лабораторные: 128 ч.

в том числе практическая подготовка: 128 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1: Основы тестирования АПК

Введение в тестирование АПК. История и развитие методов тестирования. Основные понятия и определения. Стандарты и нормативные документы в области тестирования.

Тема 2: Аппаратные компоненты АПК

Тестирование электронных компонентов. Тестирование микропроцессоров и микроконтроллеров. Тестирование систем памяти. Тестирование интерфейсов и шин данных.

Тема 3: Программные компоненты АПК

Тестирование встроенного программного обеспечения. Тестирование драйверов устройств. Тестирование операционных систем. Тестирование прикладного программного обеспечения.

Тема 4: Методы и средства тестирования

Функциональное тестирование. Нагрузочное тестирование. Тестирование безопасности. Тестирование совместимости. Автоматизированное тестирование.

Тема 5: Практические аспекты тестирования

Разработка тестовых планов. Создание тестовых сценариев. Проведение тестовых процедур. Анализ результатов тестирования. Документирование процесса тестирования.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения практических работ и выполнения отчетов, тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Итоговая оценка по дисциплине определяется по формуле:

$$O_{\text{итоговая}} = 0,5 * O_{\text{накопленная}} + 0,5 * O_{\text{итогового контроля}},$$

где $O_{\text{накопленная}}$ – средняя арифметическая оценка, состоящая из оценок, накопленных за прохождение текущего контроля и выполнение самостоятельной работы;

$O_{\text{итогового контроля}}$ – оценка итогового контроля. Проставляется за прохождение контрольного испытания (экзамена) в устной форме.

Во время проведения экзамена студенту выдается билет. Билет состоит из двух частей. Продолжительность 1,5 часа.

Первая часть содержит два теоретических вопроса. Вторая часть предполагает решение задачи и краткую интерпретацию полученных результатов.

Оценка ставится по пятибалльной шкале. Округление оценки производится в пользу студента.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебник для вузов / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580604>

– Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562070>

б) дополнительная литература:

– Электроэнергетические системы. Всережимный моделирующий комплекс реального времени : учебник для вузов / ответственный редактор М. В. Андреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10916-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563910>

– Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561986>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ОС Windows 10 Pro, Microsoft Office стандартный 2010, Dr. Web Desktop Security Suite,, браузер последней версии.

– Python с библиотеками расширения (Python Control Systems Library) – (свободно распространяемое).

– Scilab с расширением визуального программирования Xcos (свободно распространяемое).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Компьютерные классы для проведения практических занятий, аудитории для проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя (ноутбук), персональные студенческие компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ. Для отображения презентаций используется мультимедиа-проектор, широкоформатный экран, акустическая система.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Шидловский Станислав Викторович, д-р техн. наук, декан факультета инновационных технологий.