

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

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
А. Г. Коротаев

Рабочая программа дисциплины

Основы проектирования программного обеспечения на языках высокого уровня

по направлению подготовки

03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) подготовки:
Радиофизика, электроника и информационные системы

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.Я. Суханов

Председатель УМК
А.П. Коханенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен определять сферу внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности;

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности..

ПК-3 Способен использовать современное оборудование для решения профессиональных задач в области радиофизики и электроники.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.1 Представляет и аргументированно защищает полученные результаты профессиональной деятельности

ИОПК 2.2 Оценивает прикладные результаты профессиональной деятельности, предлагает возможные области их применения и целесообразный режим правовой охраны в качестве интеллектуальной собственности

ИОПК 3.1 Осуществляет поиск научно-технической информации с использованием информационных технологий

ИОПК 3.2 Предлагает новые идеи и подходы к решению научно-исследовательских и прикладных задач с использованием информационных систем и технологий

ИПК 3.1 Понимает принципы действия устройств и систем, предназначенных для решения задач в области радиофизики и электроники

ИПК 3.2 Проводит измерения с использованием современных устройств и систем для решения профессиональных задач

2. Задачи освоения дисциплины

– Изучить основные методы разработки программных продуктов с использованием языков высокого уровня

– Научиться разрабатывать и читать техническое задание

– Научиться разрабатывать программное обеспечение в команде

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Модуль «Верификация и тестирование аппаратных и программных компонентов телекоммуникационных систем».

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

Первый семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 18 ч.

-лабораторные: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение. Классификация программного обеспечения

Системное программное обеспечение; прикладное программное обеспечение; инструментальное программное обеспечение.

Тема 2. Этапы разработки программного обеспечения

Анализ требований к программному обеспечению (проекту). Ресурсное обеспечение проекта. Спецификация, архитектура, реализация проекта. Верификация и тестирование проекта.

Тема 3. Распространение и поддержка программного обеспечения

Распространение программного продукта как компонент жизненного цикла программной системы.

Тема 4. Парадигмы программирования

Аспектно-ориентированная парадигма, декларативная парадигма, объектно-ориентированная парадигма и др.

Тема 5. Выбор языка, платформы и среды программирования

Парадигма программирования как определяющий фактор при выборе платформы и среды.

Тема 6. Управление проектом

Составление технического задания и календарного плана. Распределение индивидуальных заданий. Рекламации.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, 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

Зачет с оценкой в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Каждый билет для устного зачета состоит из двух теоретических вопросов по двум темам дисциплины. Продолжительность зачета с оценкой 1 час.

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 среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=14566>

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

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Страуструп Б. Язык программирования С++ / Бьерн Страуструп ; пер. с англ. Н. Н. Мартынова. - Специальное изд. - Москва : БИНОМ, 2019. - 1135 с.: ил., табл.

2. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие Для СПО / Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.. - Москва : Юрайт, 2022. - 235 с - (Профессиональное образование) . URL: <https://urait.ru/bcode/492496>. URL: <https://urait.ru/book/cover/95139D10-15C2-4614-A7C0-D1B152281B10>

3. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : Учебник для вузов / Лаврищева Е. М.. - Москва : Юрайт, 2022. - 432 с - (Высшее образование) . URL: <https://urait.ru/bcode/491029>. URL: <https://urait.ru/book/cover/3895A8E9-FE7F-4005-B274-A69F8129B4EC>

б) дополнительная литература:

1. Соколова В. В. Разработка мобильных приложений : Учебное пособие Для СПО / Соколова В. В.. - Москва : Юрайт, 2022. - 175 с - (Профессиональное образование) . URL: <https://urait.ru/bcode/495527>. URL: <https://urait.ru/book/cover/872AF177-22C5-4008-8886-C320F8F68E25>

2. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие Для СПО / Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.. - Москва : Юрайт, 2022. - 235 с - (Профессиональное образование) . URL: <https://urait.ru/bcode/492496>. URL: <https://urait.ru/book/cover/95139D10-15C2-4614-A7C0-D1B152281B10>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

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/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Лапутенко Андрей Владимирович, к.т.н., кафедра информационных технологий в исследовании дискретных структур радиофизического факультета, доцент