

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 программирования на C++

по направлению подготовки / специальности

03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Киберфизические системы, прикладная электроника и квантовые технологии

Форма обучения
Очная

Квалификация
Радиофизик-кибернетик, преподаватель. Разработчик киберфизических и квантовых систем

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.А. Доценко

Председатель УМК
А.П. Коханенко

Томск – 2025

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.

ОПК-3 Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

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

РООПК 3.1 Знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

РООПК 3.2 Умеет соблюдать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения

2. Задачи освоения дисциплины

- Освоить основы разработки алгоритмов и программ на языках высокого уровня.
- Научиться применять современные информационные технологии для решения различных задач.

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.

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

Первый семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

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

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: дополнительные главы математики.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:
-практические занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Основы разработки программ

Введение. Структура программ на языке C++.

Тема 2. Основы языка С++

Типы данных языка С++. Основные операторы языка С++. Ветвления. Указатели и ссылки. Массивы и циклы. Функции. Файлы.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем **контроля посещаемости, выполнения практических работ** 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 в первом семестре проводится в виде устной защиты итогового задания по дисциплине. Продолжительность зачета 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 электронном университете «Moodle» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=14360>

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

в) Курс лекций по дисциплине.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Немцова Т. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ / ООО "ИННОВАЦИЯ" структурное подразделение "Центр Компьютерного Обучения и Дополнительного Образования". - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 512 с. URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=363426>.

– Дорогов В. Основы программирования на языке С / Московский институт электронной техники. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - 224 с.. URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=362898>.

– Огнева М.В. Программирование на языке С++: практический курс: Учебное пособие Для СПО / Огнева М.В., Кудрина Е.В. - Москва: Юрайт, 2020. - 335 с. - (Профессиональное образование). URL: <https://urait.ru/bcode/454231>.– ...

б) дополнительная литература:

– Солдатов А.И., Торгаев С.Н., Лежнина И.А., Громов М.Л., Хан В., Костина М.А. Основы программирования на языке Си: Учебное пособие. - Томск: Томск. гос. Ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2018 - 128 с.

– Ночка Е. Основы алгоритмизации и программирования. Ответы на контрольные вопросы. / Колледж предпринимательства ' 11, г. Москва. - Москва: ООО "КУРС", 2017. - 59 с. URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=20652>.

– Матросова А.Ю. Основы технологии объектно-ориентированного программирования в языке С++ : электронное учебное пособие / Матросова А. Ю., Сибирякова В.А., Буторина Н.Б. ; Том. гос. ун-т, Ин-т дистанционного образования. -

- в) ресурсы сети Интернет:
– открытые онлайн-курсы

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);
– Microsoft Visual Studio Community 2019 (свободно распространяемая версия);
– 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 ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет.

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

Торгаев Станислав Николаевич, к.ф.-м.н., доцент, кафедра информационных технологий в исследовании дискретных структур радиофизического факультета, заведующий кафедрой