

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

Информатика

по направлению подготовки / специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Анализ безопасности компьютерных систем

Форма обучения
Очная

Квалификация
Специалист по защите информации

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.Н. Тренькаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-7 Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-7.1 Осуществляет построение алгоритма, проведение его анализа и реализации в современных программных комплексах

ИОПК-7.2 Понимает общие принципы построения и использования языков программирования высокого уровня и низкого уровня

ИОПК-7.3 Демонстрирует навыки создания программ с применением методов и инструментальных средств программирования для решения различных профессиональных, исследовательских и прикладных задач

ИОПК-7.4 Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ

2. Задачи освоения дисциплины

– научиться строить алгоритмы для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;

– научиться использовать языки программирования высокого уровня и низкого уровня для программирования профессиональных, исследовательских и прикладных задач;

– научиться создавать программы решения различных профессиональных, исследовательских и прикладных задач с применением методов и инструментальных средств программирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в «Модуль «Разработка программного обеспечения».

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

Первый семестр, зачет

Первый семестр, экзамен

Второй семестр, зачет

Второй семестр, экзамен

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 11 з.е., 396 часов, из которых:

-лекции: 64 ч.

-лабораторные: 96 ч.

-практические занятия: 64 ч.

в том числе практическая подготовка: 96 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

1-й семестр

Раздел 1. Введение в информатику

Тема 1. Предмет информатики. Исторический обзор

Тема 2. Математические основы ЭВМ

Тема 3. Представление информации в памяти ЭВМ

Тема 4. Арифметические и логические основы ЭВМ

Тема 5. Аппаратные компоненты ЭВМ

Тема 6. Классификация ЭВМ. Поколения ЭВМ

Раздел 2. Основы алгоритмизации

Тема 7. Алгоритмы. Понятие алгоритма

Тема 8. Языки и трансляторы

Тема 9. Решение задач на ЭВМ

Тема 10. Программирование алгоритма

Тема 11. Разработка алгоритмов и программ для решения практических задач

Тема 12. Иерархическое построение алгоритмов

Тема 13. Системное программное обеспечение

Тема 14. Сети ЭВМ

Тема 15. Проблемы и перспективы развития вычислительной техники

Раздел 3. Основы программирования

Тема 16. Низкоуровневый язык программирования Ассемблер

Тема 17. Высокоуровневый язык программирования С.

2-й семестр

Раздел 4. Алгоритмические системы и основные методы трансляции

Тема 18. Основные понятия теории алгоритмов

Тема 19. Нормальные алгорифмы Маркова

Тема 20. Машины Тьюринга и Поста

Тема 21. Рекурсивные функции

Тема 22. Польская инверсная запись

Тема 23. Основы теории формальных грамматик

Раздел 5 Язык программирования С

Тема 24. Двумерные массивы

Тема 25. Указатели

Тема 26. Динамические массивы

Тема 27. Работа со строками. Реализация алгорифмов Маркова. Реализация поиска подстроки в строке

Тема 28. Файлы. Простые файловые сортировки

Тема 29. Структуры. Списки. Стеки и очереди

Тема 30. Вычисление арифметического выражения.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

Практическая подготовка оценивается по результатам выполненных лабораторных работ.

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 проводится в первом и втором семестрах. Зачёт проводится по практической части курса и ставится на основе выполненных лабораторных работ. Для получения зачёта необходимо выполнить все лабораторные работы и иметь положительную оценку по контрольной работе.

Теоретический экзамен проводится в первом и втором семестре в письменной форме. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов, проверяющих ОПК-7. Ответы на вопросы даются в развернутой форме. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если в работе имеются 1-2 ошибки или неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в работе правильно отвечено на не менее 60% заданий.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

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 LMS IDO

- <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=7408>

- <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=7375>

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

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. – М.: Юрайт, 2022. - 246 с.

– Гостев И. М. Операционные системы: Учебник и практикум для вузов. – М.: Юрайт, 2022. – 164 с.

– Сибирякова В.А., Панкратова И.А. Метод трансляции на основе Польской Инверсной Записи. – Томск: ТГУ, 2017.

б) дополнительная литература:

– Солдатенко И. С., Попов И. В. Практическое введение в язык программирования Си. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 132 с.

– Панкратова И.А., Сибирякова В.А. Алгоритмические системы. – Томск: ТГУ, 2009.

– Йо В. Г Программирование на ассемблере x64. От начального уровня до профессионального использования AVX64. – Москва: ДМК Пресс, 2021. – 332 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Расширенный ассемблер: NASM [Электронный ресурс] / URL: https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/nasm_ru1.html

– Уроки Си [Электронный ресурс] / URL: <https://itproger.com/course/c-programming>

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);
- NASM, VisualCode, C.

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 практических, лабораторных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Самохина Светлана Ивановна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности.