

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

Низкоуровневое программирование

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

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
В.Н. Тренъкаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2024

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

– Освоить низкоуровневый язык программирования Ассемблер.

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

Седьмой семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Информатика, Языки программирования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 32 ч.

-лабораторные: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение

Регистровая структура универсального микропроцессора

Тема 2. Основные команды языка Ассемблер. Работа с целыми числами

Команды языка Ассемблер. Системные вызовы. Организация ввода и вывода данных. Переходы. Команды управления циклом. Работа с массивами. Поразрядные

операторы. Сдвиги. Организация деления и умножения с помощью операторов сдвига. Процедуры. Работа со стеком.

Тема 3. Работа с сопроцессором
Математический сопроцессор. Работа с вещественными числами и математическими функциями.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов, контрольных работ, выполнения практических заданий, 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 проводится в седьмом семестре. Студент получает оценку «Зачтено», если за время обучения он выполнил все задания, то есть набрал 10 баллов.

Оценка «Незачтено» – есть хотя бы одно задание, по которому набрано 0 баллов.

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=9671>

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

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Максимов А.В. Оптимальное проектирование ассемблерных программ математических алгоритмов: теория, инженерные методы. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с.

б) дополнительная литература:

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

в) ресурсы сети Интернет:

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

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ.

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

– NASM,

– браузер для доступа в Интернет.

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 лабораторных занятий, 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

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