

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

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП

 С. В. Шидловский
« 16 » 05 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Distributed computing technologies *

Распределённые информационные вычислительные системы

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки:

Computer Engineering: Applied AI and Robotics

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.10

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

 С.В. Шидловский

Председатель УМК

 О.В. Вусович

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 5.1. Владеет современными инструментальными, технологическими и методическими средствами проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем;

ИОПК 5.3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства на всех этапах жизненного цикла программных систем;

ИОПК 7.3. Применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

2. Задачи освоения дисциплины

– Овладеть понятиями распределённых вычислительных систем и распараллеливаемых задач;

– Научится определять, является ли задача распараллеливаемой;

- Составить алгоритм и запрограммировать решение задачи;

- Уметь выделить этапы решения распараллеливаемой задачи, составить алгоритм, подобрать средства реализации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы, является обязательной для изучения.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Информатика и программирование.

Постреквизиты дисциплины: Встраиваемые системы.

6. Язык реализации

Английский.

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

- лекции: 6 ч.;
 - практические занятия: 20 ч.;
- Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Параллельные вычислительные системы.

Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем. Технологии параллельного программирования.

Тема 2. Программирование на языке C#

Основные конструкции языка C#. Работа с массивами. Использование Threads.

8.1. Примерный перечень практических работ

Практическая работа №1. Подготовка доклада на заданную тему.

Практическая работа №2. Составление программ на условный оператор.

Практическая работа №3. Составление программ на циклический оператор.

Практическая работа №4. Формы.

Практическая работа №5. Массивы.

Практическая работа №6. Использование Threads при обработке массивов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль проводится в форме: теста по теоретическому материалу, доклада с презентацией, проверки программ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

В процессе изучения дисциплины предусмотрены несколько форм контроля. Оценка знаний, умений и навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, проводится в форме текущего контроля и 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 (сдача зачета) в форме устного ответа на вопросы.

Оценка «зачтено» ставится, если $O_{\text{итоговая}}$ не менее «3».

Текущий контроль проводится в форме: доклад, составление программ, контрольная работа.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений создан фонд оценочных средств по дисциплине, включающий оценочные и методические материалы по выполнению всех видов текущего контроля, позволяющие оценивать знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

Типовые контрольные задания, используемые для оценки результатов обучения и характеризующие этапы формирования соответствующих компетенций, представлены в фонде оценочных средств.

При подготовке к зачёту вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Владеть навыками, полученными на практических (лабораторных) занятиях. Для успешного освоения дисциплины учащемуся рекомендуется ознакомиться с литературой и материалами, представленными в разделах 11-13.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19749>

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

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература

1. Ефимов С. С. Параллельное программирование: учебное пособие / С.С. Ефимов ; Омский гос. ун-т, Фак. компьютерных наук. - Омск : [б. и.], 2009. - 397 с.: рис., табл.

2. Алексеев А. Г. Параллельное программирование : учебное пособие / А. Г. Алексеев, А. Р. Йовенко; Чувашский гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Издательство Чувашского университета, 2015. - 195 с.: ил., табл.

3. Андреева В. В. Программирование на языке С# : учебное пособие : [для бакалавров направлений подготовки "Прикладная математика и информатика", "Математика и компьютерные науки" и др.] / В.В. Андреева, С.И. Самохина, А. Е. Петелин ; М-во науки и высш. образования, Нац. исслед. Том. гос. ун-т. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. - 108 с.: ил., табл. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000660298>

б) дополнительная литература:

1. Языки программирования Электронный ресурс / Интернет Университет Информационных Технологий. - Москва: Новый диск, 2006.

2. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня : [учебник для вузов] / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с.: ил.- (Учебник для вузов)

в) ресурсы сети Интернет:

Уроки по С# и платформе .NET Framework <https://professorweb.ru/>

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 OneNote, 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.)

- MS Visual Studio Community

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/>

в) профессиональные базы данных:

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и/или групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащенные 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.

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, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационного обеспечения инновационной деятельности.