

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

Научно-образовательный центр «Высшая ИТ школа»

УТВЕРЖДЕНО:
Исполнительный директор НОЦ ВИТШ

Т.С.Кетова

Рабочая программа дисциплины

Языки программирования

по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Направленность подготовки:
«Программная инженерия»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2021

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
О.А.Змеев

Председатель УМК
Д.О. Змеев

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.2 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ИОПК 6.1 Формализует и предлагает алгоритмическое решение поставленной задачи, при условии, что задача имеет формальное и алгоритмическое решение

ИОПК 7.1 Применяет языки программирования, определения и манипулирования данными, навыки работы с базами данных, знания об операционных системах, современных программных сред разработки информационных систем для решения практических задач

ИОПК 7.2 Применяет основные концепции, принципы и факты теории доказательств для обоснования принимаемых решений в процессе практической деятельности

ИОПК 7.3 Сравнивает алгоритмы, реализуемые в информационных системах, по разным критериям: точность, трудоёмкость, ресурсоёмкость, надёжность

ИОПК 8.1 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач ведения баз данных и информационных хранилищ

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить аппарат лежащий в основе подходов к разработке алгоритмов на основе функциональной декомпозиции, декларативного подхода, параллелизации и многопоточности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 2, Зачет с оценкой

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 компетенции, сформированные в ходе освоения следующих дисциплин: Программирование (Основы) 1, Математика для

компьютерных наук 1, Математика для компьютерных наук 2 .

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 16.0 ч.;

– лабораторные работы: 32.0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Функциональное программирование,

Тема 2. Многопоточность,

Тема 3. Параллельные вычисления,

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем сдачи лабораторных работ, и фиксируется в форме отметки прогресса сданных лабораторных работ в течении хода предмета.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Предлагаемые студентам лабораторные работы, имеют уровни сложности, коррелируемые с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», студент по каждой теме получает оценку, в соответствии с максимальным уровнем сложности лабораторной работы, которую он сдал в процессе лабораторной работы по теме. Оценка за промежуточную аттестацию определяется как средняя арифметическая оценок за каждую тему.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в системе Google-классов НОЦ «Высшая IT школа»

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

в) Список лабораторных работ по теме функциональное программирование.

г) Список лабораторных работ по теме параллельное программирование

д) Список лабораторных работ по теме мультипоточное программирование.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– "Язык программирования C++" / Бьерн Страуструп - М.: Бином, 2017. - 1386 с.. - URL: <https://studfile.net/preview/6829958/>

– "Операционные системы: концепции и практика" / Эндрю Таненбаум, Херберт Бос - М.: Вильямс, 2017. - 1120 с.

– "Functional Programming in C++" / Ivan Cukic - Manning Publications, 2019. - 375 с.

URL: https://manning-content.s3.amazonaws.com/download/e/7909568-d9df-4945-8f52-d087bbf41925/9781617293818_samplec01.pdf

– "C++ Concurrency in Action: Practical Multithreading" / Anthony Williams - Manning Publications, 2019. - 688 с. URL:
https://www.bogotobogo.com/cplusplus/files/CplusplusConcurrencyInAction_PracticalMultithreading.pdf

– "Concurrency with Modern C++" / Rainer Grimm - Leanpub, 2017. - 380 с
URL:

<https://www.modernescpp.com/images/stories/pdfs/ConcurrencyWithModernC++.pdf>

б) ресурсы сети Интернет:

– "Functional C++" - блог, посвященный функциональному программированию на C++.
Ссылка: <https://functionalcpp.wordpress.com/>.

– Сайт Parallel Programming in C++: <https://www.parallelprogrammingincpp.com/> - ресурс, посвященный параллельному программированию на C++.

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> [HYPERLINK](#)

["http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system"](http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system) [HYPERLINK](#)
["http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system"](http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system) [HYPERLINK](#)

– 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

Змеев Денис Олегович, кандидат технических наук,
доцент НОЦ «Высшая ИТ школа»