

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технологии параллельных и распределённых вычислений

Направление подготовки/ специальность	09.03.01		
Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	Информатика и вычислительная техника		
	Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем		
	Программирование вычислительных систем		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		56
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч		128	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИП
---------------------------------	---------	---------------------------------	-------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
				ОПК(У)-2.1З1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-8.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ОПК(У)-8.131	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных
ПК(У)-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	И.ПК(У) -1.1	Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК(У)-1.1В2	Владеет навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и существующими шаблонами
				ПК(У)-1.1У2	Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
				ПК(У)-1.132	Знает методы и средства проектирования программного обеспечения
ПК(У)-3	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов		Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты	ПК(У)-3.1В2	Владеет навыками написания исходного кода утилиты
				ПК(У)-3.1У2	Умеет оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов
				ПК(У)-3.132	Знает синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
				ПК(У)-3.1В3	Владеет навыками написания исходного кода утилиты
				ПК(У)-3.1У3	Умеет оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов
				ПК(У)-3.133	Знает синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Способен разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач	И.ОПК(У)-8.1 И.ПК(У)-1.1
РД 2	Знает базовые принципы параллельных вычислений для ускорения программ	И.ОПК(У)-8.1
РД 3	Умеет использовать современные технологии параллельных и распределённых вычислений для разработки системного программного обеспечения, а также решения научных и прикладных задач.	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.1
РД 4	Умеет использовать специализированные вычислительные устройства, ориентированные на параллельную обработку данных, для решения научных и практических задач	И.ОПК(У)-2.1 И.ПК(У)-3.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Общая схема и методика разработки параллельных алгоритмов</i>	РД1	Лекции	8
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 2. <i>Способы организации параллельных вычислений</i>	РД2	Лекции	8
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 3. <i>Базовые средства программирования вычислительных систем. Технологии MPI и OpenMP</i>	РД3	Лекции	8
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 4. <i>Высокопроизводительные вычисления с применением графических процессоров (GPU). Технология NVIDIA CUDA</i>	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. <i>Высокопроизводительные вычисления с применением технологии OpenCL</i>	РД4	Лекции	4
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

- Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный

// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Энтони, У. Параллельное программирование на C++ в действии. Практика разработки многопоточных программ : учебное пособие / У. Энтони ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 672 с. — ISBN 978-5-94074-448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4813> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Антонов, Александр Сергеевич. Технологии параллельного программирования MPI и OpenMP : учебное пособие / А. С. Антонов; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). — Москва: Изд-во МГУ, 2012. — 340 с.. — Суперкомпьютерное образование. — Библиогр.: с. 333-334.. — ISBN 978-5-211-06343-3.
3. Гергель, Виктор Павлович. Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник / В. П. Гергель; Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского (ННГУ), Фундаментальная библиотека . — Москва: Изд-во МГУ, 2012. — 408 с.: ил.. — Суперкомпьютерное образование. — Библиогр.: с. 394-402.. — ISBN 978-5-211-06380-8.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Организация ЭВМ». Режим доступа: <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1689>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Visual Studio 2013 (сетевой ресурс var.tpu.ru);
3. Document Foundation LibreOffice.