

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Параллельное и распределенное программирование			
Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
Специализация	Промышленная разработка программного обеспечения		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		11
	ВСЕГО		44
Самостоятельная работа, ч		64	
ИТОГО, ч		108	

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 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
ПК(У)-4	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	И.ПК(У)-4.1	Владеет навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК(У)-4.1В1	Имеет навыки использования операционных систем
				ПК(У)-4.1У1.	Умеет применять современные средства и языки программирования
				ПК(У)-4.1З1.	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных
ПК(У)-5	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	И.ПК(У)-5.1	Владеет концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК(У)-5.1В1	Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО
				ПК(У)-5.1У1.	Умеет определять атрибуты качества ПО
				ПК(У)-5.1З1.	Знает концепции и атрибуты качества ПО

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Понимание принципов функционирования современных средств и распределенных вычислительных систем	И.ПК(У)-5.1
РД2	Умение оценивать эффективность работы приложений	И.ПК(У)-5.1
РД3	Умение разрабатывать высокопроизводительные приложения с использованием современных аппаратных и инструментальных средств	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1
РД4	Понимание способов распараллеливания больших вычислений с помощью много процессной и многопоточной обработки данных	И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение в особенности программирования в многопроцессорных системах. Моделирование параллельных алгоритмов. Оценка эффективности параллельных алгоритмов	РД1, РД2	Лекции	3
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Взаимоисключение и синхронизация потоков. Классические задачи синхронизации	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Использование потоков в различных средах. MPI. Apache Spark. Распределенные вычисления на кластерных системах Облачные сервисы реализации высокопроизводительных.	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Использование пулов потоков в высоконагруженных системах	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Многопоточность в математических задачах и задачах сортировки данных	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. V. Rajaraman and C. Siva Ram Murthy Parallel Computers: Architecture and Programming. Prentice-Hall of India Pvt.Ltd - 2016, 492 pages. ISBN: 8120352629
2. Raja Malleswara Rao Pattamsetti Distributed Computing in Java 9 Packt Publishing, - 2017, 304 pages. ISBN: 9781787126992
3. Julian Shun Shared-Memory Parallelism Can Be Simple, Fast, and Scalable ACM Books - 2017, 444 pages. ISBN: 978-1970001914
4. Jaydip Sen Cloud Computing: Architecture and Applications. PE Press – 2017, 138 pages. ISBN 9789535132431
5. Duane Storti, Mete Yurtoglu CUDA for Engineers: An Introduction to High-Performance Parallel Computing Addison-Wesley Professional - 2015, 352 pages. ISBN: 978-0134177410
6. Jose M. Garrido Introduction to Computational Models with Python. CRC 2015, 496 pages. ISBN: 978-1498712033
7. Sabri Pllana, Fatos Xhafa Programming multicore and many-core computing systems. Wiley - 2017, 528 pages. ISBN: 978-0470936900
8. Zbigniew J. Czech Introduction to Parallel Computing. Cambridge University Press - 2017. 378 pages. ISBN: 978-1107174399
9. Eric Aubanel Elements of Parallel Computing Chapman and Hall/CRC - 2016, 222 pages. ISBN: 9781498727891
10. Jeffrey Aven Apache Spark in 24 Hours, Sams Teach Yourself. Sams Publishing - 2016, 592 pages. ISBN: 978-0672338519

4.2. Информационное и программное обеспечение

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. Document Foundation LibreOffice;
3. Eclipse Foundation Eclipse IDE for Java Developers