

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_4-44.03.05.60_2017_70564

Аннотированная программа учебной дисциплины
Высокопроизводительные вычисления

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр. <small>бакалавр, магистр, специалист, преподаватель, преподаватель-исследователь</small>
Направление подготовки	44.03.05 <small>шифр</small>
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ФКиФМН <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	3-44.03.05.60 <small>шифр</small>
	Математика, информатика <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной информатики и прикладной математики (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной и компьютерной математики (ОРУ) <small>наименование</small>

Сведения о разработчиках аннотированной программы учебной дисциплины

Высокопроизводительные вычисления

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
	ФКиФМН
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.60
	шифр
	Математика, информатика
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование

Разработчики РП

Кандидат наук: технические, Доцент, Алексеев Евгений Ростиславович
степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Кандидат наук: кандидат технических наук, Доцент, Котельников Евгений Вячеславович
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

**Аннотированная программа учебной дисциплины: Высокопроизводительные
вычисления**

Учебная дисциплина входит в учебный цикл	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Архитектура компьютерных сетей Компьютерное моделирование Объектно-ориентированное программирование Операционные системы Практикум по решению задач на ЭВМ Программирование Численные методы
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Последующие учебные дисциплины и практики не предусмотрены основной образовательной программой
Концепция учебной дисциплины	<p>В курсе рассматривается суть параллельных вычислений, их возможности, а также технологии параллельного программирования.</p> <p>Перед человечеством на современном этапе развития стоит большое количество научно-технических задач, требующих большого количества вычислений: моделирование климата, генная инженерия, проектирования интегральных схем, создание лекарств новых поколений и т.д. Эти задачи не могут быть решены с использованием обычных, последовательных ЭВМ. В связи с чем, в последние годы, интенсивно развиваются суперкомпьютеры и многопроцессорные ЭВМ (в том числе и многопроцессорные персональные компьютеры). Для работы на параллельных ЭВМ используется специальный инструментальный параллельного программирования. Подготовка современного специалиста в области прикладной математики, не возможна без изучения принципов параллельного программирования.</p> <p>В курсе будут рассмотрены архитектура и программное обеспечение современных параллельных систем, принципы построения параллельных алгоритмов, технологии OpenMP и MPI, а также современные языки параллельного программирования.</p>
Цель учебной дисциплины	дать подготовку в области программного обеспечения студентам, чья профессиональная деятельность будет связана с проведением расчетов на компьютерах по программам собственной разработки и с использованием готовых пакетов программ в областях науки и техники. Предполагается, что на основе этой подготовки в магистратуре и/или аспирантуре станет возможным проведение сложных трудоёмких расчётов с применением новейших средств вычислительной техники (многопроцессорные системы, кластеры, суперкомпьютеры).
Задачи учебной дисциплины	- дать представление о современном уровне развития аппаратного и программного обеспечения в области

	<p>параллельных вычислений и их применении в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомить с примерами прикладных программ (среды проектирования программного обеспечения, построение графиков и др.); - привить навыки проведения параллельных вычислений на многопроцессорном ПК и кластере с использованием прикладных пакетов и программ собственной разработки; - дать знания о принципах и методах разработки программ для параллельных вычислений; - привить навыки использования инновационных технологий для разработки программ для высокопроизводительных вычислений
Содержание учебной дисциплины	<p>Модуль 1. Технология MPI Модуль 2. Технология OpenMP Модуль 3. Основные алгоритмы параллельных вычислений Модуль 4. Подготовка и сдача промежуточной аттестации</p>
Результаты освоения учебной дисциплины	<p>Формируемые компетенции: СК-53; СК-55;</p>