

**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\_4-44.03.05.66\_2017\_72867

**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)	3-44.03.05.66 <small>шифр</small>
	Физика, 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 физики и методики обучения физике (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)	3-44.03.05.66
	шифр
	Физика, 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 компьютера Архитектура компьютерных сетей Компьютерное моделирование 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 высокопроизводительных 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 инструментарий 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>высокопроизводительных и параллельных вычислений и их применении в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомить с примерами прикладных программ (среды проектирования программного обеспечения, построение графиков и др.);</li> <li>- привить навыки проведения параллельных вычислений на многопроцессорном ПК и кластере с использованием прикладных пакетов и программ собственной разработки;</li> <li>- дать знания о принципах и методах разработки программ для параллельных вычислений;</li> <li>- привить навыки использования инновационных технологий для разработки программ для высокопроизводительных вычислений</li> </ul>
Содержание учебной дисциплины	<p>Модуль 1. Технология MPI</p> <p>Модуль 2. Технология OpenMP</p> <p>Модуль 3. Основные алгоритмы параллельных вычислений</p> <p>Модуль 4. Подготовка и сдача промежуточной аттестации</p>
Результаты освоения учебной дисциплины	<p>Формируемые компетенции: СК-61; СК-62; СК-63;</p>