

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.06 «МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 48 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 105 часов самостоятельной работы, 26,7 часов на подготовку к экзамену, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Методы оценки производительности компьютерных систем» является формирование у магистрантов знаний и умений в оценке параметров производительности средств вычислительной техники, знаний основных математических методов, применяемых для предсказания производительности, умения разрабатывать имитационные модели, умения использовать специализированные программные пакеты.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть компетенциями: ОПК-3; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-7.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать** основные понятия и закономерности в оценке производительности ЭВМ, **уметь** применять аналитические методы и методы имитационного моделирования для предсказания производительности; **владеть** технологиями применения пакетов класса benchmark и языками имитационного моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Методы оценки производительности компьютерных систем» относится к базовой части блока 1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ архитектуры вычислительных систем, объектно-ориентированного проектирования и программирования, компьютерных сетей, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении методов оценки производительности, используются при изучении таких дисциплин учебного плана магистра как «Моделирование взаимодействующих систем», «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Вероятностные модели компьютерных сетей», а также при работе над магистерской диссертацией.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

- ОПК-3: способностью использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий;
- ПК-1: способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива;
- ПК-4: способностью разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования;
- ПК-6: способностью к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности
- ПК-7: способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

Компетенция	знать	уметь	владеть
ОПК-3	организацию вычислительных процессов на аппаратном уровне	применять методы теории вероятностей для построения моделей компьютерных систем	методами анализа случайных процессов применительно к анализу вычислительных процессов
ПК-1	современное состояние дел в теоретических исследованиях в области производительности компьютерных систем	поставить задачу исследования вычислительных процессов для получения новых прикладных результатов	методами научных исследований свойств компьютерных систем и процессов, протекающих в них
ПК-4	архитектурные и функциональные спецификации современных компьютерных систем	разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств их моделирования	методами тестирования программных моделей компьютерных систем
ПК-6	методы углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности - методических материалов по оценке производительности, имеющихся на кафедре вычислительных технологий КубГУ	Выполнять углубленный анализ проблем, постановку и обоснование задач научной и проектно-технологической деятельности, связанных с методами оценки производительности компьютерных систем	методами углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности - методических материалов по оценке производительности, имеющихся на кафедре вычислительных технологий КубГУ
ПК-7	Средства разработки и оптимизации бизнес-планов научно-прикладных проектов	Выполнять оценку производительности компьютерных систем и, разрабатывать и оптимизировать, в соответствии с полученной оценкой бизнес-планы научно-прикладных проектов	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
 Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и закономерности в оценке производительности ЭВМ	30	2		4	24
2.	Предсказание производительности на основе моделей теории массового обслуживания	42	8		8	26
3.	Имитационное моделирование как метод оценки производительности	52	4		18	30
4.	Методы замера производительности реальных систем	29	2		2	25
5.	Подготовка к экзамену	26,7				
6.	ИКР	0,3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	16		32	105

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Миков А. И., Лапина О. Н. Вычислимость и сложность алгоритмов [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар :, 2013. - 78 с. (65 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.Ю. Завозкин, С.Н. Трофимов, А.Ю. Власенко. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - Т. 1. Высокопроизводительные вычислительные системы. - 246 с [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232203>
3. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений / монография. Топорков В. В. М. - 162 с. : - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2339#authors>

Автор Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор