

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Современные компьютерные технологии» по направлению <u>01.04.02 Прикладная математика и информатика</u>	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	32	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	152	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	P	55 - 100 баллов			6	зе.
Зачтено	F	0 - 54 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Знание основных способов, позволяющих проводить ускорение вычислений за счет использования параллельных вычислений.
РД 2	Знание основных понятий OpenMP и умение применять их для практических задач.
РД 3	Знание основных возможностей C++11 для выполнения параллельных вычислений и умение применять их для практических задач.
РД 4	Знание основ методов статистического моделирования и особенностей их применения при параллельном программировании.

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	80
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Для дисциплин с формой контроля – дифференцированный зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
ТККР1	Сдача отчета по курсовой работе	1	40
ТККР2	Защита отчета по курсовой работе	1	60
ИТОГО			100

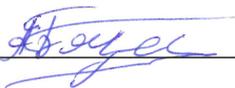
Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видеоресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Базовые понятия параллелизма	2				ОСН 1		
			Практическое занятие 1. Базовые понятия параллелизма	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
2		РД1 РД2	Лабораторная работа 1.1. Рассмотрение сред программирования на языке C++ на примере простой параллельной программы	2				ОСН 1,2		
			Практическое занятие 2. Вычислительные системы с общей памятью.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
3		РД1 РД2	Лекция 2. Введение в OpenMP.	2				ОСН 1		
			Практическое занятие 3. Доступ к объектам, разделяющим блок кэш-памяти и влияние промахов в кэше (False sharing) на производительность.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
4		РД1 РД2	Лабораторная работа 1.2. Рассмотрение сред программирования на языке C++ на примере простой параллельной программы	2		ТК1	5	ОСН 1,2		
			Практическое занятие 4. Синхронизация потоков с помощью барьеров и взаимных исключений.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
5		РД1 РД2	Лекция 3. Взаимодействие с общей памятью. Функции OpenMP (нити, задания, секции, взаимные исключения, барьеры, редукция и т.д.).	2				ОСН 1		
			Практическое занятие 5. Принцип разделения работ, редукция и управление потоками.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
6		РД1 РД2	Лабораторная работа 2.1. Изучение влияния промахов в кэше (False sharing) на время выполнения программ.	2				ОСН 1,2		
			Практическое занятие 6. Разделение работ с помощью задания заданий.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
7		РД1 РД2 РД3	Лекция 4. Основы потоков (threads) в C++11. Лямбда-функции, фьючерсы и асинхронное выполнение в C++11.	2				ОСН 3 ДОП1-3		
			Практическое занятие 7. Работа с общей памятью – изменение умолчаний.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
8			Лабораторная работа 2.2. Изучение влияния промахов в кэше (False sharing) на время выполнения программ.	2		ТК1	13	ОСН 1,2		
			Практическое занятие 8. Разделение работ с помощью создания задач.	2				ОСН 1 ДОП1-3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН 1,2		
			Выполнение задания курсовой работы		4			ДОП1-3		
9			Конференц-неделя 1							
			Оценка прогресса выполнения курсовой работы 1		4			ОСН 1 ДОП1-3		
Всего по контрольной точке (аттестации) 1				32	64		18			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение			
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
10			Лабораторная работа 3.1 Применение взаимных исключений для параллельного интегрирования.	2				ОСН 1,2			
			Практическое занятие 9. Основы статистического моделирования.	2				ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
11			Лабораторная работа 3.2 Применение взаимных исключений для параллельного интегрирования.	2				ОСН 1,2			
			Практическое занятие 10. Особенности и методы генерации случайных чисел при параллельном программировании.	2				ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
12			Лабораторная работа 3.3 Применение взаимных исключений для параллельного интегрирования.	2		ТК1	18	ОСН 1,2			
			Практическое занятие 11. Введение в статистическое моделирование.	2				ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
13			Лабораторная работа 4.1 Параллельные операции над матрицами.	2				ОСН 1,2			
			Практическое занятие 12. Моделирование дискретных случайных событий.	2				ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
14			Лабораторная работа 4.2 Параллельные операции над матрицами.	2				ОСН 1,2			
			Практическое занятие 13. Моделирование непрерывных случайных событий.	2				ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
15			Лабораторная работа 4.3 Параллельные операции над матрицами.	2		ТК1	20	ОСН 1,2			
			Практическое занятие 14. Вычисление площадей и объемов методом статистического моделирования.	2				ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
16			Лабораторная работа 5.1 Выполнение матричных операций с помощью лямбда-функций C++11.	2				ОСН 3			
			Практическое занятие 15. Основы потоков (threads) в C++11.	2				ОСН 3 ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
17			Лабораторная работа 5.2 Выполнение матричных операций с помощью лямбда-функций C++11.	2		ТК1	24	ОСН 3			
			Практическое занятие 16. Лямбда-функции, фьючерсы и асинхронное выполнение в C++11.	2				ОСН 3 ДОП1-3			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4				ОСН1-3 ДОП1-3		
			Выполнение задания курсовой работы		6				ДОП1-3		
18			Конференц-неделя 2								
			Сдача отчета по курсовой работе		2	ТККР1	40				
			Конференция (Защита курсовой работы)		6	ТККР2	60				
Всего по контрольной точке (аттестации) 2				32	88		80/100				
Экзамен (при наличии)							20 / 0				
Общий объем работы по дисциплине				64	152		100/100				

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Левин, Михаил Петрович. Параллельное программирование с использованием OpenMP : учебное пособие / М. П. Левин. — 2 изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 133 с. — ISBN 978-5-94774-857-4. . Режим доступа: http://new.ibooks.ru/bookshelf/363061/reading
ОСН 2	Арыков С.Б. Параллельное программирование над общей памятью. OpenMP: учебное пособие / С.Б. Арыков, М.А. Городничев, Г.А. Щукин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-7782-3796-4. Режим доступа: http://new.ibooks.ru/bookshelf/367827/reading
ОСН 3	Энтони Уильямс. С++. Практика многопоточного программирования. - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 640 с. - ISBN 978-5-4461-0831-2. - Режим доступа: http://new.ibooks.ru/bookshelf/371682/reading
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Энтони, У. Параллельное программирование на С++ 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. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4813
ДОП 2	Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / И.В. Ашарина. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-9912-0423-1. - Режим доступа: http://new.ibooks.ru/bookshelf/359752/reading
ДОП 3	Аммерааль Леен. STL для программистов на С++. - Москва: ДМК Пресс, 2013. — 240 с. — ISBN 5-89818-027-3. Режим доступа: http://new.ibooks.ru/bookshelf/26524/reading

Составил ст. преподаватель
« 31 » 08 2020 г.

 (А.В. Богданов)

Согласовано:

Заведующий кафедрой – руководитель отделения (на правах кафедры),
д.т.н, профессор  /Лидер А.М./