

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информационных технологий  
Кафедра информационных систем и управления  
им.В.К.Буторина



Т.В. Бурнышева

« 27 » февраля 2018 г.

## Рабочая программа дисциплины

### **Б1.В.07 РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Прикладная информатика в технике и технологиях

Уровень бакалавриата

Программа

Академический бакалавриат

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2015

Новокузнецк 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата .....	3
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата .....	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	4
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) .....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине .....	7
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы .....	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	8
а) основная учебная литература: .....	8
б) дополнительная учебная литература: .....	8
8. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины .....	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) .....	9
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	9
12. Иные сведения и (или) материалы .....	10

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ПК-8	способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	<b>Знать</b> способы программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач. <b>Уметь</b> программировать приложения. <b>Владеть</b> навыками создания программных прототипов решения прикладных задач предприятий или организаций.
ПК-12	способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	<b>Знать</b> способы тестирования компонентов программного обеспечения ИС. <b>Уметь</b> проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС. <b>Владеть</b> навыками проведения и организации тестирования компонентов программного обеспечения ИС
ПК-13	способен осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	<b>Знать</b> основы процесса инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем. <b>Уметь</b> применять полученные знания в процессе инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем для нужд предприятия или организации. <b>Владеть</b> навыками настройки и инсталляции программного обеспечения информационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к части обязательных дисциплин ООП).

Приступая к освоению данной дисциплины, студент должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении предшествующих дисциплин:

- свободно владеть общими понятиями информатики и математики;
- уметь работать с современной операционной системой;
- уметь использовать поисковые информационные системы Интернет;
- знать основы теории баз данных;
- уметь проектировать реляционную базу данных;
- уметь использовать язык запросов для программного извлечения

сведений из базы данных;

- знать проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;
- знать принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- знать средства проектирования структур баз данных;
- знать язык запросов SQL.

Для освоения дисциплины требуется освоение следующих дисциплин в качестве предшествующих:

- иностранный язык (английский),
- информатика и программирование,
- вычислительные системы, сети и телекоммуникации,
- информационные системы и технологии,
- проектирование информационных систем,
- базы данных,
- объектно-ориентированное программирование,
- программная инженерия,
- управление информационными ресурсами.

Данная дисциплина является предшествующей для выполнения ВКР.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения на 4 курсе в 7 семестре студентами очной и заочной форм обучения.

### **3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 академических часов.

#### **3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	54	14
в т. числе:		
Лекции	18	6
Семинары, практические занятия		
Практикумы		
Лабораторные работы	36	8
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа		

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54	90
Вид промежуточной аттестации обучающегося	зачет (7 семестр)	4 зачет, контрольная работа (7 семестр)

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

*для очной формы обучения*

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			всеобщее	лекции		
1.	Распределенные вычисления	28	8	12	8	ТС-2 (учебные задачи)
2.	Разработка распределенного веб-приложения	80	10	24	46	ТС-2 (учебные задачи)
	Итого	108	18	36	54	зачет

*для заочной формы обучения*

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			всеобщее	лекции		

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всево	лекции	лабораторные занятия		
1.	Распределенные вычисления	28	2	2	24	ТС-2 (учебные задачи)
2.	Разработка распределенного веб-приложения	76	4	6	66	ТС-2 (учебные задачи)
	Зачет	4				
	Итого	108	6	8	90	зачет

#### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	Распределенные вычисления	Распределенные вычисления. Параллельные вычислительные системы. Добровольные распределенные вычисления. BOINC. Модели вычислений и ресурсов.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Распределенные вычисления.	История параллельных и распределенных вычислений. Управление вычислительными заданиями. Распределённые операционные системы
1.2.	Параллельные вычислительные системы.	Классификация параллельных вычислительных систем. Векторно-конвейерные системы и векторно-параллельные (SIMD-системы). Многопроцессорные системы (MIMD-системы).
1.3.	Добровольные распределенные вычисления. BOINC.	Общая схема участия. Привлечение и мотивация участников. Критика проектов распределённых вычислений. BIONIC
1.4.	Модели вычислений и ресурсов.	Модели вычислений и ресурсов.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
	Распределенные вычисления	Типы параллелизма и методы синтеза параллельных алгоритмов. Оценка эффективности параллельных алгоритмов
	Разработка распределенного веб-приложения	Понятие и архитектуры распределенного приложения. Особенности веб-приложений и процесса его разработки. Основные этапы разработки веб-приложений. Пример разработки веб-приложения.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Понятие и архитектуры распределенного приложения.	Принципы построения распределенных веб-систем
2.2.	Особенности веб-приложений и процесса его разработки.	Процесс разработки приложений для Web. Надежность Web приложений. Многопользовательская работа
2.3.	Основные этапы разработки	Определение целей и задач проекта. Разработка

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	веб-приложений.	структуры сайта. Разработка дизайн-макетов. Html-вёрстка. Программирование и контроль качества. Запуск и сопровождение, SEO-оптимизация.
2.4.	Пример разработки веб-приложения.	Приложение хостинга изображений
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
	Разработка распределенного веб-приложения	Разработать пользовательский интерфейс веб-приложения. Разработать серверную часть веб-приложения. Организация взаимодействия сервера и клиентов. Развитие клиентской части приложения.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине разработан учебно-методический комплекс (УМК), находящийся в свободном доступе локальной сети Вуза по адресу: (\\led\litera\ ФИТ\ Кафедра информационных систем и управления \УМК).

Типовые задания

1. Установка и настройка фреймворка.
2. Разработать модель предметной области.
3. Разработать пользовательский интерфейс веб-приложения.
4. Разработать серверную часть веб-приложения.
5. Организация взаимодействия сервера и клиентов. Развитие клиентской части приложения.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Распределенные вычисления	ПК-8, ПК-12, ПК-13	зачет
2.	Разработка распределенного веб-приложения		

### 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### 6.2.1. Зачет

- а) типовые вопросы (задания)
  1. Распределенные вычисления: основные понятия.
  2. Модели вычислений и ресурсов.
  3. Добровольные распределенные вычисления. BOINC.
  4. Понятие распределенного приложения.
  5. Архитектуры распределенных приложений.
  6. Особенности веб-приложений и процесса его разработки.
  7. Основные этапы разработки веб-приложений.
  8. Особенности использования фреймворков.
  9. Разработка пользовательского интерфейса веб-приложений.
  10. Используемые шаблоны проектирования веб-приложений.
  11. Разработка серверной части веб-приложения.

## 12. Организация взаимодействия сервера и клиентов.

### б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует...
пороговый	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации к изучению
стандартный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации к изучению
эталонный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации к изучению

### в) описание шкалы оценивания

Критерий	Оценка
пороговый	зачтено
стандартный	зачтено
эталонный	зачтено

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная учебная литература:

1. Топорков В.В. Методы распределенных вычислений. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/m/reader/book/2339/#1>

2. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс. – 704 с.: ил. (Серия «Объектноориентированные технологии в программировании») Режим доступа: <https://e.lanbook.com/m/reader/book/1232/#1>

### б) дополнительная учебная литература:

1. Макфарланд, Д. Большая книга CSS [Текст] / Д. Макфарланд. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 560 с.: ил.

2. Бер Бибо, Иегуда Кац. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript, 2-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 624 с., ил. – ISBN 978-5-93286-201-8

3. Шилдт, Герберт. Полный справочник по Java, 7-е издание. . – Пер. с англ. – М., СПб., К.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1034 с., ил.

4. Reelsen, Alexander. Play Framework Cookbook – Packt Publishing (August 8, 2011) – 292 p. – ISBN-13: 978-1849515528

5. Эндрю Таненбаум, Мартин ван Стеен Распределенные системы. Принципы и парадигмы = Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen. "Distributed systems. Principles and paradigms". — С-Пб: Питер, 2003. — 877 с. — (Классика computer science).

## 8. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- Новая электронная библиотека – [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru)
- Российское образование (федеральный портал) – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- Нехудожественная библиотека – [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru)
- Научная электронная библиотека [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)
- Университетская информационная система [www.uisrussia.ru](http://www.uisrussia.ru)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание основным понятиям.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (чтение лекций с использованием слайд-презентаций);
- учебное ПО (среда программирования): Visual Studio C++, Visual Studio C# или Delphi;
- офисные пакеты программ Microsoft Office, Open Office, Libre Office и т.п.

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- компьютерные классы НФИ КемГУ (501/4, 502/4, 508/4);
- аудитории, оснащенные стационарным презентационным оборудованием (100/4, 509/4, 401/4, 29а/1);
- мультимедиа презентации (наборы слайдов) лекционных материалов, подборка электронных учебно-методических материалов и книг.

## 12. Иные сведения и (или) материалы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика «Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся». Проведение занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 14 часов для очной формы обучения и 4 часа для заочной формы обучения.

Составитель (и): Степанов Ю.А., к.т.н., доцент

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*