Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий



«_30_» ___мая____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 «СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки/специальность_02.03.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии**
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация__Вычислительные технологии
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки _академический бакалавриат
(академическая /прикладная)

Форма обучения___очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника____бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Современные концепции программирования» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(а):



Кособуцкая Екатерина Владимировна, доцент, к. физ.-мат. н.
Ф.И.О. , должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Современные концепции программирования» утверждена на заседании кафедры Вычислительных Технологий протокол № 7 «26 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М 
(фамилия, инициалы) подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных Технологий и Прикладной Математики
протокол № 1 от «15» мая 2019 г

Председатель УМК факультета Коваленко А.В. 
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Современные концепции программирования» является изучение теоретических основ облачных вычислений, внутренней структуры и практической реализации, и прикладных примеров использования облачных вычислений и веб-сервисов.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

Студент должен **знать** основные классы облачных систем, основные стандарты в области облачных вычислений, веб-технологий и веб-сервисов, принципы применения облачных вычислений для решения прикладных задач; **уметь** выбирать и использовать наиболее подходящие методы и программные средства для решения практических задач в области веб-технологий с использованием облачной инфраструктуры; **владеть** теоретическими основами построения веб-сервисов и облачных систем.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Облачные вычисления» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения необходимо знание основ программирования, алгоритмов и анализа сложности, принципов организации распределенных систем. Знания, получаемые при изучении технологий разработки веб-приложений и веб-сервисов, используются при работе над выпускной работой бакалавра.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующими **общекультурными компетенциями:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Современные методологии программировани я и способы их интерграции в рабочий процесс предприятия	Производить разработку программных продуктов с использованием современных концепции и наладить процесс разработки в команде	Методами и приемами современной Разработки и навыками организации работы в команде

2.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	способы решения задач профессиональной деятельности, современные языки программирования	решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных языков	способностью решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных

		библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	я и языки баз данных методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	программирования и языков баз данных, а также методологий системной инженерии и систем автоматизации проектирования с учетом основных требований информационной безопасности	языков программирования и языков баз данных, а также методологий системной инженерии и систем автоматизации проектирования с учетом основных требований информационной безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО)*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		4
Контактная работа в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	46,2	46,2
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)		
Лабораторные занятия	28	28
Иная контрольная работа		
Контроль самостоятельной работы	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)	21,8	21,8
В том числе:		
Курсовая работа		
Проработка учебного (теоретического) материала	6	6
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	6	6
Реферат		
Подготовка к текущему контролю	9,8	9,8
Контроль:	26	26
Подготовка к экзамену:		
Общая трудоемкость час	72	72
в т.ч. контактная работа	50,2	50,2
зач. ед.	2	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы облачных технологий	23	6	1	10	6
2	Технологии разработки облачных приложений	24	5	1	12	6
3	Распределенные системы	24,8	5		10	10
	Итого по разделам	71,8	16	2	32	21,8
4	ИКР	0,2				
	Итого:	72				

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы облачных технологий	Понятие облачной системы. Виды облачных систем. Классификация. Примеры облачных систем. Протокол HTTP. Основные понятия протокола HTTP: согласование содержимого, соединение, запрос, ответ. Виды HTTP-запросов. Безопасные запросы. Общая структура HTTP-запроса. Общая структура HTTP-ответа. Основные заголовки HTTP-запросов и HTTP-ответов.	ЛР
2	Технологии разработки облачных приложений	Обзор существующих технологий облачной разработки. Модели развертывания. Модели обслуживания. Проблема безопасности данных в облаках. Обзор технологии Windows Azure. Обзор Amazon Services.	ЛР
3	Распределенные системы	Понятие веб-сервиса. Различные определения. Необходимость использования веб-сервисов. Виды веб-сервисов. Веб- сервисы XML over HTTP и JSON over HTTP: принципы функционирования, области применения, средства разработки. Понятие удаленного вызова процедур. XML RPC веб-сервисы: определение, основные типы данных, общая структура запроса и ответа. Примеры реализации XML RPC веб- сервисов. Понятие REST архитектуры. Ресурсы. Методы для работы с ресурсами в рамках архитектуры веб-сервисов REST. Примеры реализации REST веб-сервисов. Протокол SOAP. Модель работы SOAP.Структура SOAP сообщения.	ЛР
№	Наименование	Содержание раздела	Форма текущего

	раздела		контроля
1	2	3	4
		Преимущества и недостатки SOAP. Язык описания веб-сервисов WSDL. Структура WSDL-документа. Примеры реализации SOAP веб-сервисов. Примеры существующих веб-сервисов.	ЛР

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа – не предусмотрены.

Лабораторные занятия

№ работы	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	1	Изучение средств разработки
2	1	Основы работы с протоколом HTTP
3	2	Простейшая облачная система
4	2	Обзор различных типов развертывания облачных систем
5	2	Обзор потенциальных проблем безопасности облачных систем
6	2	Обзор технологии Windows Azure
7	2	Обзор технологии Windows Azure
8	2	Обзор технологии Windows Azure
9	2	Обзор Amazon Services
10	2	Обзор Amazon Services
11	2	Обзор Amazon Services
12	3	Разработка веб-сервисов XML over HTTP
13	3	Разработка веб-сервисов JSON over HTTP
14	3	Разработка XML RPC веб-сервисов
15	3	Разработка REST веб-сервисов
16	3	Разработка REST веб-сервисов
17	3	Разработка REST веб-сервисов
18	3	Генерация WSDL описания веб-сервиса
19	3	Разработка SOAP веб-сервисов
20	3	Разработка SOAP веб-сервисов
21	3	Разработка SOAP веб-сервисов
22	3	Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов
23	3	Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов
24	3	Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов
25	3	Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов
26	3	Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов
27	3	Разработка облачного приложения с использованием публичных веб-сервисов

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсом не предусмотрено.

2.3.5 Расчетно-графические задания

По курсу не предусмотрено расчетно-графических заданий.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	**Раздел 1.** Международные стандарты, посвященные жизненному циклу программного обеспечения и систем.	Источники основной и дополнительной литературы
2	**Раздел 2.** Правила языка моделирования UML.	Источники основной и дополнительной литературы
3	**Раздел 3.** Правила языка имитационного моделирования Triad.	Пашенцева В.В. Лекции (презентации) по дисциплине «Моделирование информационных процессов»
4.	**Раздел 4.** Методы генерации псевдослучайных чисел с заданным распределением вероятностей.	Пашенцева В.В. Лекции (презентации) по дисциплине «Моделирование информационных процессов»

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Компьютерные презентации и обсуждение	34
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций (задач), тренинги по решению задач, компьютерные симуляции (программирование алгоритмов)	40
Итого:			74

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля выполнения заданий, лабораторных работ, средств для промежуточной (зачет).

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

-выполнения лабораторных работ;

-оценки, выставляемой при сдаче индивидуальных расчетно-графических заданий; -оценок коллоквиумов;

Перечень вопросов, которые выносятся на зачет.

1. Понятие облачной системы. Классификация облачных систем. Примеры.
2. Протокол HTTP. Основные понятия. Виды HTTP-запросов.
3. Структура запроса и ответа HTTP.
4. Облачные технологии. Модели развертывания. Модели обслуживания.
5. Windows Azure.
6. Обзор Amazon Services.
7. Веб-сервисы XML over HTTP. Пример.
8. Веб-сервисы JSON over HTTP. Пример.
9. Понятие удаленного вызова процедур. XML RPC веб-сервисы.
10. XML RPC структура сообщения. Примеры.
11. Понятие ресурса и построение REST веб-сервисов.
12. Протокол SOAP. Модель работы. Преимущества и недостатки.
13. Протокол SOAP. Структура сообщения.
14. Язык WSDL. Назначение. Структура документа.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература:

1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие. - М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.(25 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 260 с. - ISBN 9785955600260.(18 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Савельев, А.О. Введение в облачные решения Microsoft / А.О. Савельев. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.[Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429155

5.2. Дополнительная литература

1. Сафонов, В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure : курс / В.О. Сафонов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 293 с. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234656
2. Губарев, В.В. Введение в **облачные вычисления** и технологии : учебное пособие / В.В. Губарев, С.А. Савульчик, Н.А. Чистяков ; Министерство образования и науки Российской

Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 48 с. :
табл. - ISBN 978-5-7782-2252-6 ; То же [Электронный ресурс]. -
URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228962

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал для получения теоретических сведений, для выполнения лабораторных работ и подготовки к экзамену.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

7.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. ОС Windows, MS Office
2. Антивирусное ПО
3. Eclipse + PDT.
4. Apache+PHP.
5. Putty.

7.3 Перечень информационных справочных систем:

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ,

5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) PowerPoint. ауд. 129, 131, А305.
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (лаб. 102-106.).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) – компьютерный класс
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, приспособленная для письменного ответа при промежуточной аттестации.
5.	Самостоятельная работа, контрольная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.