

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (БИФ КемГУ)
Кафедра экономических наук и информационных технологий



**Аннотация
рабочей программы дисциплины
Архитектура вычислительных систем**

Направление подготовки
**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Открытые информационные системы

Форма обучения
очная, очно-заочная
(очная, заочная, очно-заочная и др.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

Целью освоения дисциплины (модуля) «Архитектура вычислительных систем» является: формирование понятия вычислительной системы как совокупность баз данных с содержащейся в них информацией и технических средств, и вычислительных технологий обеспечивающих их обработку. Умение проектировать и конфигурировать информационную систему, обеспечивающую поддержки динамической вычислительной модели в целях удовлетворения запросов и потребностей пользователей.

Задачи:

- получение теоретических и практических навыков в области разработки модели вычислительной системы;
- определения архитектуры вычислительной системы;
- освоение технологий работы с ресурсами вычислительной системы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (табл. из п.1 РП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИУК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИУК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.	Знать: - основных принципах функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; - основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы; Уметь: - анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; - выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем; Владеть: - навыками использования международных и отечественных стандартов, - навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. ИУК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИУК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знать: - необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. Уметь: - анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; - разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах.

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в данной области, базовые теории и основы материала, теории коммуникации; знает основную терминологию. ИОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные объекты. ИОПК-1.3. Имеет практический опыт работы по решению стандартных задач и применяет его в профессиональной деятельности.	Знать: - основные принципы работы современных ЭВМ и вычислительных систем. - на уровне представлений: основных этапов развития многопроцессорной вычислительной техники; - на уровне воспроизведения: построения и работа различных видов многопроцессорных систем; - на уровне понимания: определение классов вычислительных задач, в которых целесообразно использовать системы многоядерной и многопроцессорной архитектуры. Уметь: - теоретические умения: ставить задачи в области вычислительной математики, формализация её с применением теории алгоритмов с учетом оптимальной для данной задачи архитектуры вычислительной системы. Владеть: - навыками работы с современными системами разработки программ на языках низкого уровня для различных аппаратных платформ.
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ. ИОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. ИОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	Знать: - методы управления ресурсами вычислительной системы. - основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратную совместимость. - конфигурации аппаратных средств вычислительных систем; - базовые модели архитектур вычислительных систем. Уметь: - использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем. - с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем. Владеть: - средствами разработки архитектуры вычислительных систем.
ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на	ИОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей, ИОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента,	Знать: - формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; - концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта. Уметь: - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства; – конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы; – работать с современными системами программирования. Владеть: - языками процедурного и объектно-

соответствие стандартам и исходным требованиям	средств тестирования систем. ИОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.	ориентированного программирования; – навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ИОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. ИОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.	Знать: иметь представление) - о вычислительной системе как совокупности соответствующих технических программных и административных ресурсах; - архитектуру вычислительных систем; – основы вычислительных систем; Уметь: - классифицировать архитектуры вычислительных систем; - использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании вычислительных систем; - проектировать вычислительных системы; Владеть (навыки): - основами моделирования вычислительных систем; - методами и средствами разработки вычислительных систем.

3. Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Конструктивные элементы ЭВМ.

Раздел 2. Организация параллельной обработки информации.

Раздел 3. Архитектуры и способы организации параллельных вычислительных систем.

Раздел 4. Компьютеры с сокращенным набором команд.

Раздел 5. Распределенные вычислительные системы.

Раздел 6. Развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования.