

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *вычислительной техники и защиты информации*

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ¹

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ»

Уровень подготовки

бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

ЭВМ, системы и сети

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

профессор

должность

подпись

В.М.Картак

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

ВТиЗИ

наименование кафедры

личная подпись

В.И. Васильев

расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. № 5.

В соответствии с ФГОС ВО дисциплина «Вычислительные комплексы и системы» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «ЭВМ, системы и сети».

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО по данной дисциплине представлена в таблице 1.

Целью освоения дисциплины является формирование понимания принципов функционирования современных вычислительных комплексов и систем; формирование практических навыков разработки и использования программного обеспечения позволяющего использовать все возможности современных вычислительных комплексов.

Задачи:

1. Изучить принципы функционирования современных вычислительных комплексов;
2. Понять значимость и сложность создания программных продуктов, которые должны функционировать в среде из нескольких вычислительных узлов;
3. Сформировать практические навыки разработки программного обеспечения, реализующего все вычислительные возможности комплексов.

Входящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	Базовый уровень, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Технологии программирования
2	Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации	ПКП-2	Базовый, четвертый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Операционные системы Операционные системы и оболочки Системное программное обеспечение

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	Базовый уровень, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-
2	Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации	ПКП-2	Базовый, пятый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	Возможные варианты проектных решений, которые способствуют оптимальному функционированию вычислительных комплексов;	Разрабатывать проекты информационных систем и решать задачи, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач.	Средствами обоснования принятого решения по проекту вычислительных комплексов и выполнять эксперименты по проверке их корректности.
2	Разрабатывать устройства сопряжения ВМ, систем и сетей с источниками и потребителями информации	ПКП-2	Методы синхронизации работы процессов и способы передачи информации с различных узлов вычислительного комплекса;	Использовать методы разработки современных программных приложений, позволяющих использовать вычислительный комплекс для решения поставленной	Средствами разработки и отладки программных продуктов, использующих многопроцессорные технологии.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	7 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	16
Лабораторные работы (ЛР)	10
КСР	4
РГР	
Курсовой проект	
Курсовая работа	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	76
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	18
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий*
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Основные положения и принципы функционирования Вычислительных комплексов	4	2	4		15	25	Р 6.2 №1,	проблемная лекция
2	Основы функционирования и разработки многопоточных приложений	8	4	4		30	46	Р 6.1 №1,	лекция-визуализация
3	Принцип функционирования многопроцессорных программных комплексах	8	4	8	4	31	55	Р 6.1 №2,	лекция-визуализация

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 25% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Вычислительные комплексы и системы.

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Применение средств синхронизации потоков для устранения критических операций	4
2	2	Разработка приложений использующих многопоточные логики	4
3	3	Изучение и разработка приложений, использующих передачу информации между процессами.	8

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Средства синхронизации семафор	2
2	2	Распараллеливание частично информационно связанных циклов. д текущих плоскостей.	2
3	2	Барьерная синхронизация	2
4	2	Синхронная и асинхронная передача информации между процессами	2
5	2	Анализ эффективности разрабатываемых приложений	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Левин М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP: учебное пособие / М. П. Левин - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2014 - 118 с.

2. Газизов Р. К. Основы параллельного программирования с использованием MPI: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 073000-Прикладная математика] / Р. К. Газизов, С. Ю. Лукашук, С. Д. Тулебаев; УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2004 - 90 с.

Дополнительная литература

1. Бэкон Дж. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы = Operating systems. Concurrent and distributed software design: пер. с англ. / Дж. Бэкон, Т. Харрис - СПб. [и др.]: Питер, 2004 - 800 с.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины дистанционные образовательные технологии и электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуется.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторных работ используются компьютерные классы кафедры ВТиЗИ: 5--304 - оборудованные современной вычислительной техникой, из расчета не менее одного рабочего места на двух обучающихся при проведении занятий в данных классах, удовлетворяющими минимальным требованиям ОС Windows XP SP3 или старше

1. Пакет прикладных программ MS Office – права на использование Microsoft Office365 для дома расширенный – Русский ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ СЧЕТ № 11048455 от 5.6.2014.
2. Права на использование Microsoft Visio Pro for Office 365 Open Shared Sngl Monthly Subscriptions – VolumeLicense Open No Level Qualified СЧЕТ № 11048455 от 5.6.2014

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.