

**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



УТВЕРЖДАЮ
Директор БИФ КемГУ

В.А. Саркисян
«27» февраля 2019г.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины модуля
Профессиональный цикл**

Практикум на ЭВМ

Направление подготовки

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**

(цифр, 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 учебной дисциплины «Практикум на ЭВМ» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, которые позволят систематизировать, формализовать, расширить и теоретически обосновать знания и умения по решению задач на компьютере, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин.

Задачи дисциплины:

- систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики;
- привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
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: <ul style="list-style-type: none">- архитектуру и устройство операционных систем семейства UNIX;- архитектуру ядра ОС;- организацию и устройство файловой системы, алгоритмы выделения файловых индексов и суперблоков, алгоритмы работы основных операций с файловой системой, структуру файла в операционных системах семейства UNIX;- структуру процессов, состояния процессов, формат памяти системы, пространство процесса, контекст процесса, переключение контекста, управление адресным пространством процесса;- алгоритмы управления памятью, свопинг в операционных системах семейства UNIX;- подсистему управления вводом-выводом, взаимодействие драйверов с программной и аппаратной средой, многопроцессорные системы и связанные с ними проблемы, семафоры в операционных системах семейства UNIX уметь: <ul style="list-style-type: none">- выполнять процедуру оптимизации и установки ядра системы владеть: <ul style="list-style-type: none">- методами конфигурирования пользовательской среды в операционных системах семейства UNIX.
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	знать: <ul style="list-style-type: none">- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. уметь: <ul style="list-style-type: none">- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

	программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	
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 соответствие стандартам и исходным требованиям	<p>ИОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей,</p> <p>ИОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.</p> <p>ИОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, алгоритмы и методы организации управления процессами в операционной системе UNIX;-основные понятия, алгоритмы и методы организации взаимодействия процессов в операционной системе UNIX; - основные понятия, алгоритмы и методы организации работы с файлами. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для решения типовых задач, оценивать сложность полученных алгоритмов, реализовывать программы на языке Си с использованием системных вызовов ОС UNIX, - тестировать написанные самостоятельно программы на соответствие исходным требованиям; - находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию; - демонстрировать способность к анализу и синтезу; <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами алгоритмизации, пониманием методов построения алгоритмов на основе разбиения задачи на подзадачи; - навыками программирования на языке Си с использованием функций стандартной библиотеки языка Си, а также с использованием библиотеки системных вызовов ОС UNIX; - навыками написания программ для работы с текстовыми и бинарными файлами; - базовыми навыками разработки и реализации параллельных программ, организации взаимодействия процессов с использованием средств, предоставляемых ОС UNIX; - навыками работы с пользовательским интерфейсом ОС UNIX.
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	<p>ИОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>ИОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем.</p> <p>ИОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.</p>	<p>знать:</p> <p>основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>уметь:</p> <p>применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>владеть: (иметь навыки):</p> <p>составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе	<p>ИОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p>ИОПК-5.2. Умеет</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые алгоритмические структуры, основные алгоритмы, типы данных и основные конструкции языка с/c++, базовые принцип реализации анализаторов. - основные методы решения линейных систем и нахождения обратных матриц, нахождения собственных значений матриц, приближения

<p>отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.</p> <p>ИОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.</p>	<p>функций на отрезке и двумерной области, особенности их реализации на компьютере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - или иметь представление о накоплении вычислительной погрешности, устойчивости, быстродействии алгоритмов и влиянии на них структуры вычислительных систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы и писать программы. - разрабатывать и реализовывать вычислительные алгоритмы линейной алгебры и теории приближения функций на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; - разрабатывать и реализовывать вычислительные алгоритмы на параллельных ЭВМ, приобрести навыки практической работы с параллельными ЭВМ, связанными с подготовкой и запуском заданий, получению результатов, отладкой программ; - разрабатывать графические приложения, приобрести навыки практической реализации графического интерфейса пользователя и визуализации двумерных поверхностей в трехмерном пространстве. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в операционной системе WINDOWS в визуальной среде MICROSOFT VISUAL STUDIO 2008, а также в операционной системе LINUX с транслятором g++. - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования.
<p>ПК-6 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>ИПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.</p> <p>ИПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.</p> <p>ИПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие принципы работы в операционной системе UNIX; - командный интерпретатор bash; - способы установки программного обеспечения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - администрировать операционную систему семейства UNIX: создавать пользователей, настраивать политику безопасности, управлять файловой системой, управлять работающими в системе процессами, настраивать сетевое окружение, устанавливать программное обеспечение; - использовать «штатно» поставляемые с операционной системой UNIX утилиты и программы; - пользоваться встроенной системой помощи и документации; - идентифицировать возможные неисправности в системе на стадиях загрузки и остановки операционной системы <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами практической работы в среде ОС семейства UNIX
<p>ПК-7 Способность к анализу требований и разработке</p>	<p>ИПК-7.1. Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процесс установки системы, планирование разделов на жестком диске, выбор программного обеспечения для установки, первоначальная

<p>вариантов реализации информационной системы;</p> <p>способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.</p>	<p>ИПК-7.2. Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.</p> <p>ИПК-7.3. Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.</p>	<p>настройка сетевых параметров и параметров безопасности в операционных системах семейства UNIX</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в среде выбранных программных продуктов для операционных систем семейства Unix <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, используя ОС семейства UNIX.
<p>ПК-8 Способность к установке, администрированию программных систем;</p> <p>к реализации технического сопровождения информационных систем;</p> <p>к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами.</p>	<p>ИПК-8.1. Знает методiku установки и администрирования программных систем.</p> <p>ИПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем.</p> <p>ИПК-8.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управление процессами, создание процесса, сигналы, завершение выполнения процесса, вызов других программ, начальный процесс, диспетчеризация процессов и ее временные характеристики, планирование выполнения процессов в операционных системах семейства UNIX; - процедуру загрузки и останова операционной системы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пользовательским интерфейсом операционных систем семейства UNIX; - устанавливать в систему дополнительное программное обеспечение, как пользуясь менеджерами установки, так и компилируя приложения из исходных текстов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками администрирования операционных систем семейства UNIX
<p>ПК-9 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.</p>	<p>ИПК-9.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p> <p>ИПК-9.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p> <p>ИПК-9.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концепции программирования в среде UNIX, обращение к системным функциям; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программировать сценарии по управлению системой на языке SHELL; - программировать в среде UNIX на языке Си <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования в среде UNIX на языке Си и SHELL

3. Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е., 252 часа

4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Появление и развитие семейства UNIX. Основные навыки работы в ОС UNIX. Введение в архитектуру ядра. Буфер сверхоперативной памяти. Файловая система.

Структура и состояние процессов. Управление процессами и их взаимодействие. Управление памятью. Система ввода-вывода. Установка ОС. Командная строка, владение файлами. Создание пользователей. Процедура загрузки ОС. Подключение компьютера к сети. Компиляция и установка программ. Настройки и компиляция ядра. Редакторы vi и emacs. Программирование на shell и Си.