

**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**

(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 данной дисциплины является получение практических профессиональных навыков, подкрепляющих изучение основных понятий, методов и основ организации операционных систем на примере операционных систем семейства UNIX.

Задачи дисциплины:

- 1) получить базовые навыки работы в пользовательской среде ОС семейства UNIX;
- 2) познакомиться с программным интерфейсом ОС UNIX, изучить основные системные вызовы и библиотечные функции;
- 3) овладеть навыками практического программирования на языке Си, написания на языке Си программ, ориентированных на работу в среде операционной системы UNIX.

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 | 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 | 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. |

| | | |
|---|---|--|
| <p>происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>языки программирования, составлять программы. ИОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.</p> | <p>владеть: - навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> |
| <p>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 соответствие стандартам и исходным требованиям</p> | <p>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, средств тестирования систем. ИОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p> | <p>знать - 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. уметь - 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; владеть - 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.</p> |
| <p>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> | <p>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.</p> | <p>знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. владеть: (иметь навыки): составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p> |
| <p>ОПК-5 Способен устанавливать и</p> | <p>ИОПК-5.1. Знает методику установки и</p> | <p>знать: - базовые алгоритмические структуры, основные</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p> | <p>администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p>ИОПК-5.2. Умеет 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>алгоритмы, типы данных и основные конструкции языка с/c++, базовые принцип реализации анализаторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы решения линейных систем и нахождения обратных матриц, нахождения собственных значений матриц, приближения функций на отрезке и двумерной области, особенности их реализации на компьютере; - или иметь представление о накоплении вычислительной погрешности, устойчивости, быстродействия 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 останова операционной системы <p>владеть:</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | - приемами практической работы в среде ОС семейства UNIX |
| ПК-7 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере. | <p>ИПК-7.1. Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.</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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процесс установки системы, планирование разделов на жестком диске, выбор программного обеспечения для установки, первоначальная настройка сетевых параметров и параметров безопасности в операционных системах семейства UNIX <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. |
| ПК-8 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами. | <p>ИПК-8.1. Знает методику 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 |
| 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>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 – 4 з.е., 144 часа

4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Язык программирования Си: Повторение. Аргументы командной строки, работа со строками, динамические структуры данных.

Язык программирования Си: Указатели на функции. Работа с файлами (стандартная библиотека языка Си).

Интерфейс с системой UNIX: Низкоуровневая работа с файлами.

Интерфейс с системой UNIX: Организация работы с процессами.

Интерфейс с системой UNIX: Взаимодействие процессов. Каналы. Сигналы.

Интерфейс с системой UNIX: Межпроцессное взаимодействие средствами IPC. Очереди сообщений, разделяемая память, семафоры.