ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС  
  
Протокол № УМС-575/08-1   
  
от 28.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (СЕМЕЙСТВА UNIX)

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Трудоемкость, кред.** | **Общий объем курса, час.** | **Лекции, час.** | **Практич. занятия, час.** | **Лаборат. работы, час.** | **СРС, час.** | **КСР, час.** | **Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП** |
| 5 | 3 | 108 | 32 | 0 | 32 | 44 | 0 | З |
| Итого | 3 | 108 | 32 | 0 | 32 | 44 | 0 |  |

АННОТАЦИЯ

Формирование у обучающихся понятий о функциональном назначении операционной системы и ее использовании в ряду программного обеспечения вычислительнных систем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Операционные системы (семейства UNIX)» является формирование у обучающихся понятий о функциональном назначении операционной системы и ее использовании в ряду программного обеспечения вычислительнных систем. В данном курсе упор делается на операционные системы семейства UNIX. В основном рассматривается командный интерфейс операционной системы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина Операционные системы (семейства UNIX) относится к базовой части рабочего учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины Операционные системы (семейства UNIX) необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

ЭВМ и периферийные устройства

Программирование (алгоритмы и структуры данных)

Изучение дисициплины Операционные системы (семейства UNIX) необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

Сети и телекоммуникации

Защита информации

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | З-ОПК-1 – Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования У-ОПК-1 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования В-ОПК-1 – Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | З-ОПК-2 – Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 – Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | З-ОПК-3 – Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У-ОПК-3 – Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности В-ОПК-3 – Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-5 – Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных автоматизированных систем | З-ОПК-5 – Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем У-ОПК-5 – Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем В-ОПК-5 – Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-8 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | З-ОПК-8 – Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения У-ОПК-8 – Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули В-ОПК-8 – Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы |
| ОПК-9 – Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | З-ОПК-9 – Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач У-ОПК-9 – Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи В-ОПК-9 – Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика |
| УКЦ-1 – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей | З-УКЦ-1 – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Недели** | **Лекции/ Практ. (семинары )/ Лабораторные работы, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Максимальный балл за раздел\*\*** | **Аттестация раздела (форма\*, неделя)** | **Индикаторы освоения компетенции** |
|  | *5 Семестр* |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Командный интерфейс ОС UNIX | 1-8 |  | ЛР-4 (5) | КИ-8 | 40 | З-ОПК-5, У-ОПК-5, З-ОПК-7, У-ОПК-7, З-ОПК-8, У-ОПК-8, З-ОПК-9, У-ОПК-9 |
| 2 | Shell-программирование в ОС UNIX | 9-16 |  |  | КИ-16 | 40 |  |
|  | *Итого за 5 Семестр* |  | 32/0/32 |  |  | 80 |  |
|  | **Контрольные мероприятия за 5 Семестр** |  |  |  | З | 20 |  |

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ЛР | Лабораторная работа |
| КИ | Контроль по итогам |
| З | Зачет |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** | **Лек., час.** | **Пр./сем., час.** | **Лаб., час.** |
|  | *5 Семестр* | 32 | 0 | 32 |
| **1-8** | **Командный интерфейс ОС UNIX** | 16 |  | 16 |
| 1 | **Введение. Классификация программного обеспечения современных вычислительных систем. Понятие операционной системы. Режимы вычислительного процесса и типы операционных систем. Основные характеристики оп** Введение. Классификация программного обеспечения современных вычислительных систем. Понятие операционной системы. Режимы вычислительного процесса и типы операционных систем. Основные характеристики операционных систем. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 2 | **Составные части и обобщенная структура операционной системы. Ядро и его функции. Обработчики прерываний. Управление процессором. Диспетчеры и планировщики.** Составные части и обобщенная структура операционной системы. Ядро и его функции. Обработчики прерываний. Управление процессором. Диспетчеры и планировщики. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 3 | **Управление основной и внешней памятью. Управление устройствами. Управление данными. Файловая система.** Управление основной и внешней памятью. Управление устройствами. Управление данными. Файловая система.  Системы программирования. Загрузчики и редакторы связей.  Пользовательский интерфейс ОС. Генерация ОС. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 4 | **Многопользовательские операционные системы. Семейство операционных систем UNIX. История создания и развития ОС UNIX. Структура ОС UNIX. Раздел 1. Элементы теории операци-онных систем.** Многопользовательские операционные системы. Семейство операционных систем UNIX. История создания и развития ОС UNIX. Структура ОС UNIX. Раздел 1. Элементы теории операци-онных систем. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 5 | **Базовые понятия ОС UNIX. Категории пользователей. Порядок регистрации пользователей. Вход в систему и выход из нее. Простейшие команды. Ориентирование в системе.** Базовые понятия ОС UNIX. Категории пользователей. Порядок регистрации пользователей. Вход в систему и выход из нее. Простейшие команды. Ориентирование в системе. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 6 | **Файловая система ОС UNIX. Типы файлов. Права доступа к файлам. Генерация имен файлов. Структура каталогов.** Файловая система ОС UNIX. Типы файлов. Права доступа к файлам. Генерация имен файлов. Структура каталогов.  Важнейшие системные каталоги. Содержимое каталога /etc/passwd. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 7 | **Файловая система ОС UNIX (продолжение). Копирование, удаление, переименование, поиск файлов. Изменение прав доступа к файлам. Смена владельца и группы.** Файловая система ОС UNIX (продолжение). Копирование, удаление, переименование, поиск файлов. Изменение прав доступа к файлам. Смена владельца и группы. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 8 | **Редактор vi. Режимы работы редактора. Команды ввода и ре-дактирования. Строковый редактор ex.** Редактор vi. Режимы работы редактора. Команды ввода и ре-дактирования. Строковый редактор ex. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| **9-16** | **Shell-программирование в ОС UNIX** | 16 |  | 16 |
| 9 | **Понятия процесса и ресурса в UNIX. Фоновые и оперативные процессы. Управление процессами. Приоритет процесса.** Понятия процесса и ресурса в UNIX. Фоновые и оперативные процессы. Управление процессами. Приоритет процесса. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 10 | **Интерпретатор Shell ОС UNIX. Функции интерпретатора Shell. Версии интерпретатора. Вызов интерпретатора. Командная строка. Стандартный ввод и стандартный вывод. Перенаправление ввода и вывода. Конвейер** Интерпретатор Shell ОС UNIX. Функции интерпретатора Shell. Версии интерпретатора. Вызов интерпретатора. Командная строка. Стандартный ввод и стандартный вывод. Перенаправление ввода и вывода. Конвейеры и фильтры. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 11 | **Программирование на языке Shell. Основные конструкции языка. Передача параметров в Shell-процедуру.** Программирование на языке Shell. Основные конструкции языка. Передача параметров в Shell-процедуру. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 12 | **Shell-переменные. Программирование на языке Shell (продолжение). Примеры сложных процедур. Правила подстановки. Вычисление выражений.** Shell-переменные. Программирование на языке Shell (продолжение). Примеры сложных процедур. Правила подстановки. Вычисление выражений. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 13 | **Сигналы и прерывания в UNIX. Управление прерываниями в Shell-процедурах.** Сигналы и прерывания в UNIX. Управление прерываниями в Shell-процедурах. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 14 | **Обзор сетевых средств UNIX.** Обзор сетевых средств UNIX. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 |  | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 15 - 16 | **Элементы администрирования ОС UNIX** Элементы администрирования ОС UNIX | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 4 |  | 4 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |

Сокращенные наименования онлайн опций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ЭК | Электронный курс |
| ПМ | Полнотекстовый материал |
| ПЛ | Полнотекстовые лекции |
| ВМ | Видео-материалы |
| АМ | Аудио-материалы |
| Прз | Презентации |
| Т | Тесты |
| ЭСМ | Электронные справочные материалы |
| ИС | Интерактивный сайт |

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *5 Семестр* |
|  | **Лабораторная работа 1** Знакомство с ОС UNIX |
|  | **Лабораторная работа 2** Управление файлами и каталогами |
|  | **Лабораторная работа 3** Разграничение прав доступа в ОС UNIX |
|  | **Лабораторная работа 4** Управление процессами |
|  | **Лабораторная работа 5** Программирование на языке shell |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При чтении лекционного материала используется электронное сопровождение курса: справочно-иллюстративный материал воспроизводится и озвучивается в аудитории с использованием проектора и переносного компьютера в реальном времени. Электронный материал доступен студентам для использования и самостоятельного изучения на сайте кафедры по адресу http://dozen.mephi.ru.

На сайте кафедры также находится методический и справочный материал, необходимый для проведения лабораторного практикума по курсу.

Лабораторный практикум проводится по расписанию в дисплейном классе одновременно для группы студентов, работающих в интерактивном режиме. Допустимо выполнение лабораторных работ в составе локальной сети кафедры или в удаленном режиме, используя Интернет.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетенция** | **Индикаторы освоения** | **ТК и аттестация разделов** |
| ОПК-1 | З-ОПК-1 |  |
| ОПК-1 | У-ОПК-1 |  |
| ОПК-1 | В-ОПК-1 |  |
| ОПК-2 | З-ОПК-2 |  |
| ОПК-2 | У-ОПК-2 |  |
| ОПК-2 | В-ОПК-2 |  |
| ОПК-3 | З-ОПК-3 |  |
| ОПК-3 | У-ОПК-3 |  |
| ОПК-3 | В-ОПК-3 |  |
| ОПК-5 | З-ОПК-5 | КИ-8, ЛР-4 |
| ОПК-5 | У-ОПК-5 | КИ-8 |
| ОПК-5 | В-ОПК-5 |  |
| ОПК-8 | З-ОПК-8 | КИ-8, ЛР-4 |
| ОПК-8 | У-ОПК-8 | КИ-8 |
| ОПК-8 | В-ОПК-8 |  |
| ОПК-9 | З-ОПК-9 | КИ-8 |
| ОПК-9 | У-ОПК-9 | КИ-8 |
| ОПК-9 | В-ОПК-9 |  |
| УКЦ-1 | З-УКЦ-1 |  |
| УКЦ-1 | У-УКЦ-1 |  |
| УКЦ-1 | В-УКЦ-1 |  |

Оценочные средства приведены в Приложении.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ С 77 Операционные системы : учебник, Санкт-Петербург: Лань, 2019

2. ЭИ О-60 Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие, Москва: ИНФРА-М, 2016

3. 004 Р58 Операционная система UNIX : , А. М. Робачевский, С. А. Немнюгин, О. Л. Стесик, Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2010

4. ЭИ З-12 UNIX: основы командного интерфейса и программирования (в примерах и задачах) : учебное пособие для вузов, Л. Д. Забродин, В. В. Макаров, А. Б. Вавренюк, Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Т18 Современные операционные системы : , Москва [и др.]: Питер, 2012

2. 681.3 Б87 Введение в операционную систему UNIX : , Браун П.;Пер. с англ., М.: Мир, 1987

3. 004 С81 Операционные системы : Внутреннее устройство и принципы проектирования, В. Столлингс, Москва [и др.]: Вильямс, 2004

4. 004 М15 UNIX : , Д. МакМален; Пер.с англ., М.: Компьютер; ЮНИТИ, 1996

5. 004 К60 Linux. От новичка к профессионалу : , Д. Н. Колисниченко, Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2008

6. 681.3 Т58 Юникс и Ксеникс : , Д. Топхем; Топхен Д.,Хай Ван Чыонг;Пер.с англ., М.: Мир, 1988

7. 681.3 Д83 Unix system V.Release 4.2 : Общее руководство, Дунаев С.Б., М.: Диалог-МИФИ, 1996

8. 004 Е90 Алгоритмы и структуры ядра Linux : Учеб.пособие, Ефанов Д.В.,Мельников В.В.,Никитин В.Д., Москва: МИФИ, 2002

9. 681.3 З-12 Unix : Введение в командный интерфейс, Забродин Л.Д., М.: Диалог-МИФИ, 1994

10. 004 З-12 UNIX: основы командного интерфейса и программирования (в примерах и задачах) : учебное пособие для вузов, Л. Д. Забродин, В. В. Макаров, А. Б. Вавренюк, Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

11. 004 Ш19 UNIX : Руководство пользователя, Л. Шамер, К. Негус, Москва: Бином, 1996

12. 004 Д14 Операционная система UNIX : Настольный справочник, П. Дайсон, М.: Лори, 1997

13. 681.3 Б29 Операционная система UNIX : , С. Баурн, М.: Мир, 1986

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

Автор(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Макаров Виктор Валентинович, к.т.н., доцент |  |

Рецензент(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вавренюк А.Б. |  |