

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО  
УМС ИИКС Протокол №УМС-575/01-1 от 30.08.2021 г.  
НТС ЛАПЛАЗ Протокол №3 от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 09.03.04 Программная инженерия  
[2] 01.03.02 Прикладная математика и  
информатика

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В СРС, час.	KCP, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
4	2-3	72- 108	30	0	30	12-48	0	3
Итого	2-3	72- 108	30	0	30	15	12-48	0

## **АННОТАЦИЯ**

Назначение, области применения и разновидности ОС семейства UNIX. Работа в командной строке. Работа с файлами и каталогами. Shell-программирование. Управление доступом к файлам. Управление процессами. Классификация сетей, основные команды работы в сети.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины Операционные системы и сети является получение представления об архитектуре операционных систем семейства UNIX и формирования навыков shell-программирования.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать базовыми навыками работы на персональном компьютере (как пользователь), иметь представление об архитектуре ЭВМ

### **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [1] – Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	3-ОПК-1 [1] – Знать основные объекты дискретной математики и методы их описания и исследований; проблемы алгоритмической разрешимости задач и эффективной вычислимости чисел. У-ОПК-1 [1] – Уметь решать основные задачи математической логики; однозначно задавать объекты дискретной математики, приводить их к стандартным формам, выполнять эквивалентные преобразования; определять сложности алгоритмов, применение прямых икосвенных доказательств теорем, определение принадлежности функций к соответствующим классам В-ОПК-1 [1] – Владеть методами математической логики для решения задач формализации, анализа и синтеза логических схем, для нахождения инвариантов циклических и условных конструкций в информатике, для выполнения эквивалентных преобразований; методами применения логического подхода к решению сложных задач с помощью их декомпозиции.
ОПК-2 [1] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	3-ОПК-2 [1] – Знает принципы работы современных информационных технологий У-ОПК-2 [1] – Умеет использовать программные

<p>программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК-3 [1]</b> – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>В-ОПК-2 [1]</b> – Владеет программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>З-ОПК-3 [1]</b> – Знать стандартные методы и алгоритмы решения задач дискретной математики; стандартные алгоритмы и структуры данных. Типовые архитектурные и организационные схемы в программных системах.</p> <p><b>У-ОПК-3 [1]</b> – Уметь использовать программные инструменты, автоматизирующие решение основных задач профессиональной деятельности (информационные системы, системы программирования, офисные пакеты, системы проектирования, математические пакеты и т.д.); разрабатывать и анализировать алгоритмы</p> <p><b>В-ОПК-3 [1]</b> – Владеть методами и методиками анализа и моделирования объектов профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-4 [1]</b> – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>З-ОПК-4 [1]</b> – Знать государственные стандарты, устанавливающие взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению технической документации</p> <p><b>У-ОПК-4 [1]</b> – Уметь оформлять техническую документацию</p> <p><b>В-ОПК-4 [1]</b> – Владеть навыками разработки стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>производственно-технологический</p> <p>- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; - освоение и применение методов и</p>	<p>- программный продукт (создаваемое программное обеспечение) - процессы жизненного цикла программного продукта - методы и инструменты разработки</p>	<p>ПК-2 [1] - способен применять навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;</p> <p>У-ПК-2[1] - Уметь применять языки и методы формальных</p>	<p>3-ПК-2[1] - Знать средства разработки программного интерфейса; языки и методы формальных спецификаций; системы управления базами данных;</p> <p>У-ПК-2[1] - Уметь применять языки и методы формальных</p>

<p>инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; - использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; - обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; - участие в процессах разработки программного обеспечения</p>	<p>программного продукта</p>	<p>управления базами данных</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, 06.011, 06.025</p>	<p>спецификаций; навыками использования операционных систем; навыками использования сетевых технологий; навыками использования средств разработки программного интерфейса.; В-ПК-2[1] - Владеть навыками применения языков и методов формальных спецификаций, навыками применения системами управления базами данных</p>
<p>Использование современных идей, подходов и методов математического моделирования сложных систем, явлений и процессов при решении различных прикладных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Цифровые двойники физических объектов, явлений и процессов.</p>	<p>ПК-4 [2] - Способен использовать современные языки и методы программирования, комплексы прикладных компьютерных программ, современную вычислительную технику, многопроцессорные вычислительные системы при решении производственных и научно-исследовательских</p>	<p>3-ПК-4[2] - знать современные языки и технологии программирования, комплексы прикладных компьютерных программ; ; У-ПК-4[2] - уметь разрабатывать наукоемкое программное обеспечение с использованием современных языков программирования ; В-ПК-4[2] - владеть навыками проведения</p>

		<p>задач в области прикладной математики и информатики</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078</p>	<p>математического моделирования физических процессов с использованием существующих и разработанных программных комплексов</p>
		научно-исследовательский	
Изучение и систематизация новых научных результатов, научной литературы или научно- исследовательских проектов в соответствии с профилем профессиональной деятельности.	Научные статья и тезисы конференций, научно-технические отчеты, опубликованные результаты научных исследований, соответствующая документация.	<p>ПК-1 [2] - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать результаты научных исследований в области прикладной математики и информационных технологий</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>З-ПК-1[2] - знать основные методы научного познания, методы сбора и анализа информации;; У-ПК-1[2] - уметь анализировать информацию, строить логические схемы, интерпретировать результаты научных исследований, критически мыслить, сравнивать результаты различных исследований, формировать собственную позицию в рамках рассматриваемой задачи;; В-ПК-1[2] - владеть навыками работы с научной литературой и навыками интерпретации результатов научных исследований;</p>
Использование современных информационных технологий и Интернет ресурсов для поиска и систематизации информации.	Информационные и Интернет ресурсы, содержащие результаты научных исследований и научно-техническую документацию.	<p>ПК-3 [2] - Способен осуществлять целенаправленный поиск в сети Интернет и других источниках информации о научных достижениях в области прикладной математики , а также о современных программных средствах,</p>	<p>З-ПК-3[2] - знать основные референтные базы данных научных публикаций, поисковые системы научной литературы;; У-ПК-3[2] - уметь осуществлять поиск научной литературы с использованием существующих</p>

		относящихся к предмету исследований  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.013	поисковых систем и референтных баз данных;; В-ПК-3[2] - владеть навыками поиска научной литературы;
Реализация научных проектов, составление научно-технических отчетов, конкурсной документации, экспертиза научных проектов по тематике профессиональной деятельности, составление рецензий на научные статьи, подготовка заявок на выполнение научно-исследовательских проектов.	Научно-исследовательские проекты, научно-техническая документация, научные статьи и заявки на проведение научно-исследовательских проектов.	ПК-5 [2] - способен к разработке, реализации и оценке проектов научно-исследовательской и инновационной направленности  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008, 40.011	З-ПК-5[2] - знать принципы оценки научно-исследовательских проектов при проведении их экспертизы; ; У-ПК-5[2] - уметь проводить разработку и экспертизу научно-исследовательских проектов;; В-ПК-5[2] - владеть навыками разработки и экспертизы научно-исследовательских проектов;

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа», «Проектная практика», «Научный семинар» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития

	лженаучного толка (В19)	исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (В40)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института и вовлечения в

		<p>проектную работу.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала профильных дисциплин для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях.</p> <p>4.Использование воспитательного потенциала дисциплин " "Информатика (Основы программирования)", Программирование (Объектно-ориентированное программирование)", "Программирование (Алгоритмы и структуры данных)" для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий.</p> <p>5.Использование воспитательного потенциала дисциплины "Проектная практика" для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.</p>
--	--	---

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>№ п.п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Недели</b>	<b>Лекции/ Практ. (семинары ) / Лабораторные работы, час.</b>	<b>Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)</b>	<b>Максимальный балл за раздел**</b>	<b>Аттестация раздела (форма*, неделя)</b>	<b>Индикаторы освоения компетенции</b>
<i>4 Семестр</i>							
1	Первый раздел	1-8		ЛР-5 (15),к.р -8 (10)	25	КИ-8	З- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, У- ОПК- 4, 3-ПК- 2
2	Второй раздел	9-15		к.р-15 (10),ЛР -15 (15)	25	КИ-15	У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК-

						3, У- ПК-3, В- ПК-3, З-ПК- 4, У- ПК-4
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		30/0/30	50		
	<b>Контрольные мероприятия за 4 Семестр</b>			50	3	У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, В- ОПК- 4, У- ПК-1, У- ПК-4, В- ПК-4, З-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5

\* – 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:

<b>Обозна чение</b>	<b>Полное наименование</b>
ЛР	Лабораторная работа
КИ	Контроль по итогам
к.р	Контрольная работа
З	Зачет

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

<b>Недел и</b>	<b>Темы занятий / Содержание</b>	<b>Лек., час.</b>	<b>Пр./сем. , час.</b>	<b>Лаб., час.</b>
	<i>4 Семестр</i>	30	0	30
<b>1-8</b>	<b>Первый раздел</b>	<b>16</b>		<b>16</b>

1 - 8	<b>Основы операционной системы UNIX</b> Введение Назначение, области применения и разновидности ОС UNIX. Сеанс работы в системе. Формат командной строки. Некоторые простейшие команды. Информация о работающих пользователях. Текущая дата и время. Передача сообщения другому пользователю. Разрешение/запрещение сообщений на терминал. Отправление/чтение почты. Печать актуальных новостей. Оперативная справочная система. Работа с файлами и каталогами Файл. Каталог. Иерархия файловой системы. Маршрутные имена файлов и каталогов. Команды для работы с каталогами. Типы файлов. Характеристики файлов. Команды для работы с файлами. Вывод на экран содержимого файлов. Копирование файлов и каталогов. Перемещение и переименование файлов и каталогов. Ссылки. Удаление файлов и каталогов. Шаблоны для генерации имен файлов. Конвейеры и фильтры Файлы стандартных устройств ввода/вывода. Конвейеры. Перенаправление ввода/вывода. Перенаправление протокола. Фильтры. Выделение полей для стандартного вывода. Преобразование символов. Перехват результатов конвейера. Форматирование стандартного ввода и направление его в стандартный вывод. Команды обработки текстовых файлов Команды для обработки текстовых файлов. Побайтовое сравнение файлов. Построчное сравнение файлов. Разбивка на поля. Поиск по шаблону. Слияние строк. Подсчет количества символов, слов, строк. Преобразование символов. Алфавитная и числовая сортировка.	Всего аудиторных часов
	16	16
	Онлайн	
9-15	<b>Второй раздел</b>	14
9 - 15	<b>SHELL - ПРОГРАММИРОВАНИЕ</b> Основы shell-программирования Интерпретаторы команд shell. Использование shell для быстрого создания shell-программ. Передача данных shell-программе. Аргументы shell-процедур. Формальные и фактические параметры. Комментирование текста shell-программ. Коды завершения. Возврат управления из shell-процедуры. Ветвление. Условные операторы. Циклы. Вычисление значений арифметических выражений. Операторы цикла. Управление процессами Сигналы и прерывания. Переменные окружения. Управление процессами. Фоновые процессы. Запуск заданий в фоновом/оперативном режиме. Вывод информации о состоянии процесса. Выполнение процессов после выхода пользователя из системы. Понижение приоритета процесса. Передача сигнала процессу. Права доступа и защита файлов Права доступа к файлам и каталогам. Изменение прав	Всего аудиторных часов
		14
	Онлайн	

	доступа к файлам и каталогам. Идентификаторы пользователя и группы, процесса. Эффективные и реальные идентификаторы. Изменение прав доступа. Маскирование прав доступа. Обновление временной метки файла. Изменение владельца файла. Изменение идентификатора группы. Переключение идентификатора пользователя. Классификация сетей. Модели сетевого взаимодействия. Использование UNIX в локальных и глобальных сетях.		
--	--	--	--

Сокращенные наименования онлайн опций:

<b>Обозначение</b>	<b>Полное наименование</b>
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

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов практические занятия проводятся с использованием вычислительной техники. Студенты решают практические задачи и демонстрируют результаты работы программ с использованием медиaproектора.

## **7. 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:

<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы освоения</b>	<b>Аттестационное мероприятие (КП 1)</b>
ОПК-1	З-ОПК-1	КИ-8
	У-ОПК-1	КИ-8
	В-ОПК-1	КИ-8, ЛР-5, к.р-8
ОПК-2	З-ОПК-2	КИ-8, ЛР-5
	У-ОПК-2	З, КИ-8, ЛР-5, к.р-8
	В-ОПК-2	З, КИ-8, ЛР-5, к.р-8
ОПК-3	З-ОПК-3	КИ-8
	У-ОПК-3	КИ-8, ЛР-5, к.р-8

	В-ОПК-3	КИ-8
ОПК-4	З-ОПК-4	к.р-8
	У-ОПК-4	КИ-8, ЛР-5
	В-ОПК-4	3
ПК-2	З-ПК-2	КИ-8, ЛР-5, к.р-8
	У-ПК-2	КИ-15, к.р-15, ЛР-15
	В-ПК-2	КИ-15, к.р-15, ЛР-15
ПК-1	З-ПК-1	КИ-15, к.р-15, ЛР-15
	У-ПК-1	3, КИ-15, к.р-15, ЛР-15
	В-ПК-1	КИ-15, к.р-15, ЛР-15
ПК-3	З-ПК-3	КИ-15
	У-ПК-3	КИ-15
	В-ПК-3	КИ-15
ПК-4	З-ПК-4	КИ-15, к.р-15
	У-ПК-4	3, КИ-15, к.р-15, ЛР-15
	В-ПК-4	3, ЛР-15
ПК-5	З-ПК-5	3
	У-ПК-5	3
	В-ПК-5	3

### Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко иочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения
60-64			

			логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. ЭИ У 97 UNIX: полезные советы для системных администраторов : , Москва: ДМК Пресс, 2008
2. ЭИ В12 Командный интерфейс операционных систем семейства UNIX : лабораторный практикум, Москва: НИЯУ МИФИ, 2015
3. ЭИ О-60 Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие, Москва: ИНФРА-М, 2016
4. 004 Р58 Операционная система UNIX : , А. М. Робачевский, С. А. Немнюгин, О. Л. Стесик, Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2010
5. 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. ЭИ К87 Командный язык ОС Unix : лабораторный практикум: учебное пособие для вузов, С. В. Ктилов, Н. В. Овсянникова, Москва: МИФИ, 2007

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

Специальное программное обеспечение не требуется

### **LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Целями освоения учебной дисциплины «Операционные системы и сети» является получение представления об архитектуре операционных систем семейства UNIX и формирование навыков shell-программирования.

Структура курса:

№ 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)

4 Семестр

1 Первый раздел 1-8 16/0/16 ЛР-5, КР-8 25 КИ-8

2 Второй раздел 9-16 16/0/16 ЛР-15, КР-16 25 КИ-16

Итого за семестр 32/0/32 50

Контрольные мероприятия за семестр 100 3

Лабораторные работы (30 ч)

В рамках лабораторных работ студенты решают задачи из учебно-методического пособия из пособия Ктитров С.В., Овсянникова Н.В. Использование командного языка UNIX. Задачи и упражнения. М.: МИФИ, 2001..

Занятие 1. Основные команды ОС UNIX

Задания №№ 1.1-1.25.

Занятие 2. Команды работы с файлами и каталогами.

Задания №№ 2.1 – 2.20.

Занятие 3. Команды работы с файлами и каталогами.

Задания №№ 2.21 – 2.40.

Занятие 4. Текстовый редактор vi.

Задания №№ 3.1 – 3.3.

Занятие 5. ЛР-5. Выполнение заданий лабораторной работы оценивается по 15-балльной шкале.

Занятие 6. Перенаправление ввода/вывода. Конвейеры.

Задания №№ 4.1 – 4.33.

Занятие 7. Shell-программирование

Задания №№ 5.1 – 5.25.

Занятие 8. Контрольная работа КР-8. Студенты выполняют индивидуальные задания (тест по билетам), результат оценивается по 10-балльной шкале.

Занятие 9. Shell-программирование

Задания №№ 5.26 – 5.50.

Занятие 10. Shell-программирование

Задания №№ 5.51 – 5.73.

Занятие 11. Управление процессами

Задания №№ 6.1 – 6.26.

Занятие 12. Управление процессами

Задания №№ 6.16 – 6.26.

Занятие 13. Права доступа и защита файлов

Задания №№ 7.1 – 7.21.

Занятие 14. Резервное копирование

Задания №№ 8.1 – 8.12.

Занятие 15. ЛР-15. Выполнение заданий лабораторной работы оценивается по 15-балльной шкале. Задания для контроля выбираются случайным образом из разделов №№ 5,6,7,8.

Занятие 16. Контрольная работа КР-16. Студенты выполняют индивидуальные задания на разработку shell-программ (по билетам), результат оценивается по 10-балльной шкале.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Целями освоения учебной дисциплины является получение представления об архитектуре операционных систем семейства UNIX и формирование навыков shell-программирования.

План лекций (32 час)

Лекция 1. Назначение, области применения и разновидности ОС UNIX. Архитектура ОС семейства UNIX. Стандарты.

Лекция 2. Сеанс работы в системе. Формат командной строки. Некоторые простейшие команды. Информация о работающих пользователях. Текущая дата и время. Передача сообщения другому пользователю. Разрешение/запрещение сообщений на терминал. Отправление/чтение почты. Печать актуальных новостей. Оперативная справочная система.

Лекция 3. Файл. Типы файлов. Характеристики файлов. Файловые системы. Маршрутные имена файлов и каталогов. Команды для работы с каталогами. Команды для работы с файлами. Вывод на экран содержимого файлов. Копирование файлов и каталогов. Перемещение и переименование файлов и каталогов. Ссылки. Удаление файлов и каталогов. Шаблоны для генерации имен файлов.

Лекция 4. Файлы стандартных устройств ввода/вывода. Конвейеры. Перенаправление ввода/вывода. Перенаправление протокола. Фильтры. Выделение полей для стандартного вывода. Преобразование символов. Перехват результатов конвейера. Форматирование стандартного ввода и направление его в стандартный вывод.

Лекция 5. Команды для обработки текстовых файлов. Побайтовое сравнение файлов. Построчное сравнение файлов. Разбивка на поля. Поиск по шаблону. Слияние строк. Подсчет количества символов, слов, строк. Преобразование символов. Алфавитная и числовая сортировка.

Лекции 6-7. Интерпретаторы команд shell. Использование shell для быстрого создания shell-программ. Передача данных shell-программе. Аргументы shell-процедур. Формальные и фактические параметры. Комментирование текста shell-программ. Коды завершения. Возврат

управления из shell-процедуры. Ветвление. Условные операторы. Циклы. Вычисление значений арифметических выражений. Операторы цикла.

Лекции 8-9. Процесс. Сигналы и прерывания. Переменные окружения. Управление процессами. Фоновые процессы. Запуск заданий в фоновом/оперативном режиме. Вывод информации о состоянии процесса. Выполнение процессов после выхода пользователя из системы. Понижение приоритета процесса. Передача сигнала процессу.

Лекции 10-11. Права доступа к файлам и каталогам. Изменение прав доступа к файлам и каталогам. Идентификаторы пользователя и группы, процесса. Эффективные и реальные идентификаторы. Изменение прав доступа. Маскирование прав доступа. Обновление временной метки файла. Изменение владельца файла. Изменение идентификатора группы. Переключение идентификатора пользователя.

Лекция 12. Резервное копирование и восстановление.

Лекции 13-14. Сети передачи данных. Классификация. Модели сетевого взаимодействия. Адресация в сети.

Лекции 15-16. Использование UNIX в локальных и глобальных сетях. Файлы настройки сети. Основные команды работы в сети.

Лабораторные работы (32 ч)

В рамках лабораторных работ студенты решают задачи из учебно-методического пособия из пособия Ктитров С.В., Овсянникова Н.В. Использование командного языка UNIX. Задачи и упражнения. М.: МИФИ, 2001..

Занятие 1. Основные команды ОС UNIX

Задания №№ 1.1-1.25.

Занятие 2. Команды работы с файлами и каталогами.

Задания №№ 2.1 – 2.20.

Занятие 3. Команды работы с файлами и каталогами.

Задания №№ 2.21 – 2.40.

Занятие 4. Текстовый редактор vi.

Задания №№ 3.1 – 3.3.

Занятие 5. ЛР-5. Выполнение заданий лабораторной работы оценивается по 15-балльной шкале.

Занятие 6. Перенаправление ввода/вывода. Конвейеры.

Задания №№ 4.1 – 4.33.

Занятие 7. Shell-программирование

Задания №№ 5.1 – 5.25.

Занятие 8. Контрольная работа КР-8. Студенты выполняют индивидуальные задания (тест по билетам), результат оценивается по 10-балльной шкале.

Занятие 9. Shell-программирование

Задания №№ 5.26 – 5.50.

Занятие 10. Shell-программирование

Задания №№ 5.51 – 5.73.

Занятие 11. Управление процессами

Задания №№ 6.1 – 6.26.

Занятие 12. Управление процессами

Задания №№ 6.16 – 6.26.

Занятие 13. Права доступа и защита файлов

Задания №№ 7.1 – 7.21.

Занятие 14. Резервное копирование

Задания №№ 8.1 – 8.12.

Занятие 15. ЛР-15. Выполнение заданий лабораторной работы оценивается по 15-балльной шкале. Задания для контроля выбираются случайным образом из разделов №№ 5,6,7,8.

Занятие 16. Контрольная работа КР-16. Студенты выполняют индивидуальные задания на разработку shell-программ (по билетам), результат оценивается по 10-балльной шкале.

Автор(ы):

Овсянникова Наталья Владимировна, к.ф.-м.н.,  
доцент