

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра радиоэлектроники и защиты информации

**Авторы-составители: Ястребов Алексей Георгиевич
Черепанов Иван Николаевич
Лунегов Игорь Владимирович**

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА UNIX
Код УМК 63267

Утверждено
Протокол №4
от «24» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Операционная система UNIX

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.03** Информационная безопасность автоматизированных систем
направленность Безопасность открытых информационных систем

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Операционная система UNIX** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность : Безопасность открытых информационных систем)

ОПК.2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем

ПК.2 способность осваивать и применять современные программные технические средства и методы исследования с использованием компьютерных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (направленность: Безопасность открытых информационных систем)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Операционная система UNIX [для физиков]. Первый семестр

Вводная часть в ОС UNIX.

Введение в ОС UNIX.

История ОС UNIX

Работы Bell Labs по созданию ОС MULTICS – прототипа UNIX. Основные идеи, заложенные в ОС MULTICS. 1971 г.: создание ОС UNIX, выпуск первой редакции документации, создание языков В и С. 1973 г.: ключевой момент развития – ОС UNIX переписана на языке С. 1974 -1976 гг.: начало распространения UNIX в университетах. Выпуск UNIX V6, начало развития ветви Berkeley Software Distribution. Выпуск UNIX V7, перенос на 32-разрядные платформы. 1978 г.: начало массового развития клонов UNIX. 1980-е гг.: версии производства Bell Labs: UNIX System III, UNIX System V. Образование стандарта POSIX. 1991 г.: GNU Linux – открытая реализация POSIX-системы для компьютера i386, поддержанная большим сетевым сообществом программистов. Современное состояние.

Открытое и свободное ПО

Понятие об открытом и свободном ПО. Различия между ними. Движение Open Source. Родственность Open Source и фундаментальной науки. Организация FSF (Free Software Foundation). Принципы FSF. Свободы, предоставляемые пользователю. Виды свободных лицензий.

Основные принципы ОС UNIX

UNIX – многопользовательская, многозадачная ОС, написанная на языке высокого уровня. Преимущества – переносимость, открытость, основана на простых стандартных интерфейсах. Архитектура – ядро, программы (системные и прикладные). Системные вызовы – универсальный API взаимодействия программ с ядром.

Основные понятия ОС UNIX

Файл, процесс, учетная запись пользователя. Виды файлов. Атрибуты файлов, i-nodes. Логическое устройство файловой системы, содержимое файлов-каталогов. Права доступа. Владелец, группа-владелец файла. Пользователи, группы, управление пользователями и группами. Суперпользователь. Опасность работы под суперпользователем. Процессы. Командный интерпретатор. Особенности его запуска, вход в систему. Запуск программ из командного интерпретатора. Внутренние команды и утилиты. Иерархия процессов. Атрибуты процессов, родительские и дочерние процессы. Init.

Работа в пользовательском окружении. Администрирование.

Администрирование пользователей и групп

Учетная запись пользователя. Атрибуты пользователя. Файлы /etc/passwd, /etc/group. Группы. Суперпользователь. Создание пользователя. Пароль. Включение в группы и исключение из них. Окружение. Старт и завершение сессии.

Файлы. Утилиты работы с файлами

Виды файлов. Атрибуты файлов. Иерархия файловой системы. Разделы, монтирование. Стандартные каталоги и их назначение. Права доступа. Владелец, группа-владелец. Изменение атрибутов. Основные операции: создание, просмотр, копирование, удаление, перемещение файлов, создание ссылок. Дополнительные утилиты (find, grep, head, tail и др.)

Процессы. Работа с процессами

Атрибуты процессов. Порождение и иерархия процессов. Понятие о режимах выполнения. Утилиты для управления процессами. Сигналы.

Командный интерпретатор

Основные функции. Встроенные команды и внешние утилиты. Синтаксис. Правила подстановки. Переменные. Экспорт переменных. Перенаправление ввода/вывода. Конфигурирование интерпретатора. Программирование в командном интерпретаторе. Правила написания скриптов. Управляющие структуры. Функции.

Введение в язык программирования Perl

Возможности. Типы данных. Синтаксис. Регулярные выражения. Написание модулей.

Процесс старта системы

Ядро как набор файлов. Init. Уровни запуска. Администрирование уровней запуска. Автомонтирование файловых систем (fstab). Конфигурирование мультизагрузчика.

Инсталляция системы. Установка пакетов программ. Менеджеры пакетов

Три способа установки программ. Установка бинарных файлов. Установка из исходников. Make-файлы. Установка из пакетов. Пакетные менеджеры apt и rpm. Конфигурирование и сборка ядра.

Cron

Назначение и конфигурирование.

Архитектура операционной системы.

Архитектура ядра

Подсистемы управления памятью, процессами, драйверы устройств. Системные вызовы. Модульное устройство ядра Linux.

Физическое устройство файловой системы

Разновидности ФС. Виртуальная ФС. Физическая структура на примере ext2. Суперблок, таблица I-node, блоки данных. Формат I-node. Атрибуты файлов. Размещение блоков данных. Устройство каталогов. Вопросы оптимизации и безопасности ФС.

Системные вызовы

Назначение системных вызовов. Библиотеки и заголовочные файлы языка C. Использование системных вызовов. Системные вызовы для работы с файлами.

Организация памяти

Адресное пространство процессов. Физическая и виртуальная память. Сегменты. Страничная организация памяти. Адресация. Своп.

Архитектура процессов

Сегменты процесса. Порождение процессов. Системные вызовы fork и exec. Жизненный цикл процессов. Приоритет. Нити. Виды межпроцессного взаимодействия. Сигналы, именованные каналы, сокеты. Примеры программ.

Виртуальная файловая система /proc

Назначение. Использование для мониторинга и конфигурирования. Отражение процессов в файловой системе proc.

Архитектура графической подсистемы X-Window

Графический сервер, его назначение и возможности. Клиент-серверная организация графической

подсистемы. Конфигурирование. Оконные менеджеры. Интегрированные графические среды.

Итоговая контрольная

Итоговое контрольное мероприятие. Студенты отвечают на два вопроса из списка вопросов, демонстрируя полученные в ходе изучения курса знания:

1. Разграничение доступа пользователей. Права доступа.
 2. Пользователи, администрирование пользователей. Учетные записи, группы, атрибуты пользователей и групп.
 3. Работа с файлами. Команды и утилиты командной строки.
 4. Командный интерпретатор. Назначение, возможности. Написание скриптов.
 5. Командный интерпретатор. Переменные.
 6. Командный интерпретатор. Перенаправление ввода-вывода.
 7. Командный интерпретатор. Управляющие структуры.
 8. Логическое устройство файловой системы.
 9. Пользовательская работа с процессами.
 10. Архитектура и функции ядра.
 11. Системные вызовы, их использование.
 12. Виртуальная файловая система /proc.
 13. Архитектура графической подсистемы. X Window System.
 14. Жизненный цикл процессов, порождение процессов, атрибуты процессов.
 15. Физическое устройство файловой системы (на примере ФС Ext2).
 16. Управление пакетами программ в Linux. Пакетные менеджеры. Сборка из исходников.
- Вопросы выбираются случайным образом.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/89474.html>
2. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX/A. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик.-СПб.:БХВ-Петербург,2007, ISBN 5-94157-538-6.-656.-Библиогр.: с. 593-598

Дополнительная:

1. Сафонов В. О. Основы современных операционных систем: учебное пособие / В. О. Сафонов. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 583 с.: ил. — (Основы информационных технологий). — ISBN 978-5-9963-0495-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8801>
2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебное пособие / Н. А. Староверова, Э. П. Ибрагимова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-7882-2046-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79444.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

https://www.opennet.ru/docs/RUS/unix_basic/ Основы операционной системы UNIX

<https://ru.bmstu.wiki/UNIX> Национальная библиотека им. Н. Э. Баумана

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Операционная система UNIX** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Проигрыватели виртуальных машин VirtualBox и VMWare Player (VMware Workstation).
2. Доступ к сети Интернет на всех компьютерах.
3. Доступ к подписке Microsoft Imagine Premium, либо любого иной легальной возможности устанавливать экземпляры операционной системы Windows в виртуальной среде.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Персональные компьютеры студентов по количеству студентов в обучаемой группе с:
 - производительностью процессора не хуже чем производительность старшего процессора семейства Intel i5 последнего или предпоследнего поколения;
 - объемом оперативной памяти не менее чем 8 ГБ;
 - не менее чем 500 ГБ доступного пространства на жестком диске;
 - установленной операционной системой Windows 8.1 или Windows 10 версии Pro.
 2. Компьютер преподавателя с характеристиками аналогичными характеристикам компьютеров студентов подключенный к проекционному оборудованию. Желательно наличие интерактивной доски.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

 1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
 2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
 3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
 4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
 5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
 6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
- Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим

программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Операционная система UNIX**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы устройства POSIX-совместимых операционных систем (UNIX, Linux), их возможности и место в современном мире операционных систем. - стандарты, позволяющие отнести операционную систему к семейству UNIX, - историю возникновения ОС UNIX, перспективы развития - постулаты Open Source и виды открытых лицензий. - основные понятия ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс - архитектуру операционной системы на примере ОС Linux, архитектуру и функции ядра, атрибуты и жизненный цикл процессов, физическое устройство файловой системы <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в командном интерпретаторе - писать скрипты - настраивать пользовательское окружение - выполнять типовые задачи администрирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использованием системных вызовов как универсального средства доступа пользовательских приложений к ресурсам ядра - средствами работы с файлами, 	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы устройства POSIX-совместимых операционных систем (UNIX, Linux), их возможности и место в современном мире операционных систем. - стандарты, позволяющие отнести операционную систему к семейству UNIX, - историю возникновения ОС UNIX, перспективы развития - постулаты Open Source и виды открытых лицензий. - основные понятия ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс - архитектуру операционной системы на примере ОС Linux, архитектуру и функции ядра, атрибуты и жизненный цикл процессов, физическое устройство файловой системы <p>не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в командном интерпретаторе - писать скрипты - настраивать пользовательское окружение - выполнять типовые задачи администрирования <p>не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использованием системных вызовов как универсального средства доступа пользовательских приложений к ресурсам ядра - средствами работы с файлами, процессами и аккаунтами на уровне пользователя <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы устройства POSIX-совместимых операционных систем (UNIX, Linux), их возможности и место в современном мире

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>процессами и аккаунтами на уровне пользователя</p>	<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>операционных систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, позволяющие отнести операционную систему к семейству UNIX, - историю возникновения ОС UNIX, перспективы развития - постулаты Open Source и виды открытых лицензий. - основные понятия ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс - архитектуру операционной системы на примере ОС Linux, архитектуру и функции ядра, атрибуты и жизненный цикл процессов, физическое устройство файловой системы <p>частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в командном интерпретаторе - писать скрипты - настраивать пользовательское окружение - выполнять типовые задачи администрирования <p>частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использованием системных вызовов как универсального средства доступа пользовательских приложений к ресурсам ядра - средствами работы с файлами, процессами и аккаунтами на уровне пользователя <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы устройства POSIX-совместимых операционных систем (UNIX, Linux), их возможности и место в современном мире операционных систем. - стандарты, позволяющие отнести операционную систему к семейству UNIX, - историю возникновения ОС UNIX, перспективы развития - постулаты Open Source и виды открытых лицензий. - основные понятия ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс - архитектуру операционной системы на примере ОС Linux, архитектуру и функции ядра, атрибуты и жизненный цикл

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>процессов, физическое устройство файловой системы умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в командном интерпретаторе - писать скрипты - настраивать пользовательское окружение - выполнять типовые задачи администрирования <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использованием системных вызовов как универсального средства доступа пользовательских приложений к ресурсам ядра - средствами работы с файлами, процессами и аккаунтами на уровне пользователя <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>в полной мере знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы устройства POSIX-совместимых операционных систем (UNIX, Linux), их возможности и место в современном мире операционных систем. - стандарты, позволяющие отнести операционную систему к семейству UNIX, - историю возникновения ОС UNIX, перспективы развития - постулаты Open Source и виды открытых лицензий. - основные понятия ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс - архитектуру операционной системы на примере ОС Linux, архитектуру и функции ядра, атрибуты и жизненный цикл процессов, физическое устройство файловой системы <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в командном интерпретаторе - писать скрипты - настраивать пользовательское окружение - выполнять типовые задачи администрирования <p>в полном объеме владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использованием системных вызовов как универсального средства доступа пользовательских приложений к ресурсам

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>ядра - средствами работы с файлами, процессами и аккаунтами на уровне пользователя</p>
<p>ПК.2 способность осваивать и применять современные программные технические средства и методы исследования с использованием компьютерных технологий</p>	<p>знать принципы построения и функционирования основных подсистем операционной системы; уметь использовать современные программные средства для работы с операционными системами; владеть навыками администрирования подсистем информационной безопасности автоматизированной системы.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает принципы построения и функционирования основных подсистем операционной системы; не умеет использовать современные программные средства для работы с операционными системами; не владеет навыками администрирования подсистем информационной безопасности автоматизированной системы.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания принципов построения и функционирования основных подсистем операционной системы; частично сформированные умения использовать современные программные средства для работы с операционными системами; посредственное владение навыками администрирования операционных систем.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов построения и функционирования основных подсистем операционной системы; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать современные программные средства для работы с операционными системами; неуверенное владение навыками администрирования операционных систем.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания принципов построения и функционирования основных подсистем операционной системы; сформированные умения использовать современные программные средства для работы с операционными системами; уверенное владение навыками администрирования операционных систем.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	История ОС UNIX Входное тестирование	Проверяются остаточные знания студентов по языкам программирования
ПК.2 способность осваивать и применять современные программные технические средства и методы исследования с использованием компьютерных технологий ОПК.2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем	Файлы. Утилиты работы с файлами Защищаемое контрольное мероприятие	Знание основных понятия ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс
ОПК.2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем	Процесс старта системы Защищаемое контрольное мероприятие	Умение писать скрипты;

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем	Системные вызовы Защищаемое контрольное мероприятие	Владение средствами работы с файлами на уровне пользователя
ПК.2 способность осваивать и применять современные программные технические средства и методы исследования с использованием компьютерных технологий ОПК.2 способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем	Итоговая контрольная Итоговое контрольное мероприятие	Знание принципов устройства POSIX-совместимых операционных систем (UNIX, Linux), их возможностей и места в современном мире операционных систем; стандартов, позволяющих отнести операционную систему к семейству UNIX; историю возникновения ОС UNIX, перспективы развития; постулатов Open Source и виды открытых лицензий; основных понятий ОС UNIX: файл, учетная запись, процесс; архитектуры операционной системы на примере ОС Linux, архитектуры и функций ядра, атрибутов и жизненного цикла процессов, физического устройства файловой системы

Спецификация мероприятий текущего контроля

История ОС UNIX

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Правильный ответ на каждый вопрос теста	5

Файлы. Утилиты работы с файлами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет индивидуальное задание и даёт исчерпывающий ответ на	25

дополнительные вопросы	
Студент выполняет индивидуальное задание по работе с утилитами работы с файлами. Студент даёт ответ на дополнительные вопросы. В ходе выполнения задания студент демонстрирует знание атрибутов файлов, разделов, монтирования, стандартных каталогов и их назначения, прав доступа, умение изменения атрибутов. Может выполнять основные операции с файлами: создание, просмотр, копирование, удаление, перемещение файлов, создание ссылок. Применяет дополнительные утилиты (find, grep, head, tail и др.)	19
Студент выполняет индивидуальное задание по работе с утилитами работы с файлами. В ходе выполнения задания студент демонстрирует частичное знание атрибутов файлов, разделов, монтирования, стандартных каталогов и их назначения, прав доступа, умение изменения атрибутов. Может выполнять некоторые основные операции с файлами: создание, просмотр, копирование, удаление, перемещение файлов, создание ссылок.	9
Проделанная работа не удовлетворяет предъявляемым требованиям	0

Процесс старта системы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет индивидуальное задание и даёт исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы	25
Студент выполняет индивидуальное задание. Студент даёт ответ на дополнительные вопросы	20
Студент частично выполняет индивидуальное задание. Студент даёт ответ на дополнительные вопросы	9
Проделанная работа не удовлетворяет предъявляемым требованиям	0

Системные вызовы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Студент выполняет индивидуальное задание и даёт исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы	25
Студент выполняет индивидуальное задание. В ходе выполнения задания студент в полной мере демонстрирует владение системными вызовами для работы с файлами. Студент даёт ответ на дополнительные вопросы	20
Студент выполняет индивидуальное задание. В ходе выполнения задания студент демонстрирует частичное владение системными вызовами для работы с файлами. Студент даёт ответ на дополнительные вопросы	9

Проделанная работа не удовлетворяет предъявляемым требованиям	0
---	---

Итоговая контрольная

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Уверенные ответ на каждый экзаменационный вопрос в билете	10
Уверенные ответ на каждый дополнительный вопрос	5