**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр | Наименование дисциплины |
| ***Б3.В.ОД.6*** | ***Системное администрирование*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Код направления подготовки | **09.03.01** |
| Направление подготовки | ***Информатика и вычислительная техника*** |
| Наименование ОПОП | ***Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве*** |
| Год начала подготовки | ***2015*** |
| Уровень образования | ***Бакалавриат*** |
| Форма обучения | ***Очная*** |

**Разработчики:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| должность | ученая степень, звание | подпись | ФИО |
| ***доцент*** | ***к.т.н., доцент*** |  | ***Иванов Н.А.*** |
|  |  |  |  |

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры: Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| должность | подпись | | ученая степень и звание, ФИО | | |
| Зав. кафедрой |  | | **д.т.н., проф., Гинзбург А.В.** | | |
| год обновления | 2014 | 2015 | | 2016 |  |
| Номер протокола |  |  | |  |  |
| Дата заседания кафедры |  |  | |  |  |

**Рабочая программа утверждена и согласована:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подразделение / комиссия | Должность | ФИО | подпись | Дата |
| Методическая комиссия | Председатель | Кузина О.Н. |  |  |
| НТБ | Директор | Ерофеева О.Р. |  |  |
| ЦОСП | Начальник | Беспалов А.Е. |  |  |

1. **Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системное администрирование» является изучение стандартных средств администрирования современных операционных систем (ОС), специализированных программных средств, расширяющих возможности ОС.

Изучение дисциплин позволит студентам овладеть новыми технологиями управления операционными системами, средствами создания мультизагрузочных вычислительных систем, средствами повышения производительности и обеспечения безопасности вычислительных систем для повышения эффективности функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления в строительстве.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Компетенция  по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата) | Код  показателя  освоения |
| --- | --- | --- | --- |
| имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией | ОК-12 | **Знает** принципы организации и работы персонального компьютера**.** | З1 |
| **Умеет** работать в однопользовательских и многопользовательских ОС. | У1 |
| **Имеет навыки** использования интерактивных и пассивных устройств отображения данных разных классов в практической деятельности, обоснования выбора тех или иных технических средств и ОС для оптимальной обработки информации. | Н1 |
| способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях | ОК-13 | **Знает** общие сведения о глобальных компьютерных сетях**.** | З2 |
| **Умеет** проверять визуально наличие доступа к сетям и при необходимости управлять отображением информации о подключениях. | У2 |
| **Имеет навыки** подключения локальных компьютеров к существующим компьютерным сетям | Н2 |
| осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ПК-2 | **Знает** состав стандартных средств администрирования ОС семейства Windows и ОС Linux. | З3 |
| **Умеет** применять на практике стандартные средства администрирования операционных систем для решения различных практических задач. | У3 |
| **Имеет навыки** установки дополнительных приложений. | Н3 |
| разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных | ПК-4 | **Знает** правила разработки и оформления блок-схем | З4 |
| **Умеет** разрабатывать блок-схемы основных алгоритмов управления ресурсами и процессами в операционных системах | У4 |
| **Имеет навыки** создания программных моделей работы элементов вычислительных систем | Н4 |
| обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности | ПК-6 | **Знает** особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров**.** | З5 |
| **Умеет** излагать доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части системного программного обеспечения вычислительной системы. | У5 |
| **Имеет навыки** проверки работоспособности системных программных средств для расширения функционала и управления различных ОС. | Н5 |
| готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях | ПК-7 | **Знает** программные средства для подготовки презентации, научно-технического отчета по результатам выполненной работы | З6 |
| **Умеет** готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, технические предложения по обоснованному выбору системного программного обеспечения. | У6 |
| **Имеет навыки** публичных выступлений с докладами на научно-технических конференциях, выступления с докладами и обсуждения докладов, подготовки статей к публикации в кафедральном сборнике, научных журналах. | Н6 |
| участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ПК-9 | **Знает** основные особенности различных ОС. | З7 |
| **Умеет** инсталлировать/деинсталлировать и обновлять ОС и дополнительное системное ПО. | У7 |
| **Имеет навыки** изменения состава программной части программно-аппаратных комплексов при изменении состава решаемых задач. | Н7 |
| сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем | ПК-10 | **Знает** теоретические основы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов | З8 |
| **Умеет** определять совместимость аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем и при необходимости устранять возникающие коллизии. | У8 |
| **Имеет навыки** обновления драйверов для отдельных аппаратных модулей, обновления операционной системы, установки и обновления системного ПО различных поставщиков. | Н8 |
| инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ПК - 11 | **Знает** общие принципы построения вычислительных систем. | З9 |
| **Умеет** устанавливать и извлекать отдельные составляющие аппаратной части информационных и автоматизированных систем, инсталлировать и деинсталлировать системное ПО. | У9 |
| **Имеет навыки** инсталляции дополнительного аппаратного и системного программного обеспечения. | Н9 |

1. **Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Системное администрирование» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве».

*К началу изучения дисциплины студент должен*

*знать:*

* базовые понятия информатики об информации, методов ее хранения, обработки и передачи;
* базовые языки и основы программирования;
* общие принципы построения операционных систем (ОС);
* особенности операционных систем.

*Уметь:*

* практически работать на персональном компьютере (ПК);
* описывать алгоритмы с помощью блок-схем;
* приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
* выполнять инсталляцию различных операционных систем.

*Владеть:*

* русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач;
* навыками выбора необходимых информационных ресурсов и источников знаний в электронной среде.

*Данные навыки формируются в процессе изучения предшествующих дисциплин:*

* «Информатика»;
* «Программирование;
* «Операционные системы».

*Навыки, полученные при изучении дисциплины «Системное администрирование», будут в дальнейшем использованы при изучении дисциплин:*

|  |
| --- |
| - Корпоративные информационные системы и технологии; |
| - Защита информации;  - Информационное обеспечение автоматизированных систем обработки информации и управления;  - Информационное обеспечение систем автоматизации проектирования. |

1. **Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов.

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

*Структура дисциплины:*

Форма обучения - очная

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела  дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | | Формы текущего контроля  успеваемости  *(по неделям*  *семестра)*  Форма  промежуточной аттестации  *(по семестрам)* |
| Контактная работа с обучающимися | | | | | Самостоятельная работа |
| Лекции | Практико-ориентированные занятия | | | КСР |
| Лабораторный практикум | Практические занятия | Групповые консультации по КП/КР |
| 1 | Общие сведения о системном администрировании | 5 | 1-2 | 2 |  | 4 |  |  | 6 |  |
| 2 | Виртуализация в вычислительных системах | 5 | 3-4 | 2 |  | 4 |  |  | 18 | Защита практической работы |
| 3 | Управление вводом-выводом в операционных системах | 5 | 5-6 | 2 |  | 4 |  |  | 16 |  |
| 4 | Файловые системы | 5 | 7-12 | 6 |  | 12 |  |  | 24 |  |
| 5 | Восстанавливаемость и отказо-устойчивость файловых систем | 5 | 13-14 | 2 |  | 4 |  |  | 8 |  |
| 6 | Unix-подобные ОС | 5 | 15-18 | 4 |  | 8 |  |  | 18 | Контрольная работа по теме «Права доступа к файлам и управление ими» |
| 7 | Системное администрирование  рабочей станции | 5 | 15-18 |  |  |  |  |  | 36 | Защита курсового работы |
|  | *Промежуточная аттестация* |  |  |  |  |  |  |  | *36* | *экзамен* |
| … | *Итого* | *5* |  | *18* |  | *36* |  |  | *162* |  |

1. **Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**
   1. *Содержание лекционных занятий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия | Кол-во акад. часов |
| 1 | Вводная лекция | **Тема 1. Вводная лекция.** Общие сведения о системном администрировании | 2 |
| 2 | Виртуализация в вычислительных системах | **Тема 2.** **Виртуализация в вычислительных системах.**  Виртуальные машины и их использование. Виртуализация внешних устройств. | 2 |
| 3 | Управление вводом-выводом в операционных системах. | **Тема 3. Управление вводом-выводом в операционных системах.** Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Режимы управления вводом-выводом: режим обмена с опро­сом готовности и режим обмена с прерываниями. Драйверы, основные секции драйвера. Закрепленные и общие устройства ввода-вывода. Основные системные таблицы ввода-вывода. | 2 |
| **Тема 4. Организация внешней памяти на магнитных дисках.**  Диски, разделы, секторы, кластеры. Разделы жестких дисков. Средства деления дисков на разделы. Физическая организация и адресация файла. Способы выделения дискового пространства под файлы и каталоги. Управление свободным и занятым дисковым пространством. |
| 4 | Файловые системы | **Тема 5. Логическая организация файловой системы.**  Файл, типы файлов, файловая система, цели и задачи файловой системы. Иерархическая структура файловой системы, виды структур. Монтирование файловых систем. Логическая организация файла. | 2 |
| **Тема 6. Файловая система FAT.**  Физическая структура файловой системы FAT. Таблица размещения файлов. Структура записи каталога. Структура загрузочной записи DOS. Функционирование файловой системы FAT. Файловые системы FAT12, FAT16, VFAT, FAT32. |
| **Тема 7. Файловая система HPFS.**  Физическая структура файловой системы HPFS. F-узел. Функционирование файловой системы HPFS. Средства повышения отказоустойчивости в HPFS. Средства повышения производительности (механизм «ленивая запись»). Средства уменьшения фрагментации. | 2 |
| **Тема 8. Файловая система NTFS.**  Структура тома файловой системы NTFS. Структура MFT. Структура записи MFT. Виды файлов в NTFS, способы хранения информации об их размещении на диске. Виды каталогов и способы описания их местоположения. | 2 |
| 5 | Восстанавливаемость файловых систем | **Тема 9. Восстанавливаемые файловые системы.**  Восстанавливаемость как средство обеспечения надежности файловой системы. Протоколирование транзакций в NTFS. Журнал транзакций. Основные виды записей журнала транзакций. Таблицы незавершенных транзакций и модифицированных страниц. Процедура восстановления целостности файловой системы. | 4 |
| 6 | Unix-подобные ОС | **Тема 10. Основы организации ОС Unix.**  Основы организации ОС Unix. Процессы, пользователи, файлы.  Виды файлов в ОС Unix. Права доступа к файлам. Индексный дескриптор. | 2 |
| **Тема 11. Файловые системы в Unix-подобных ОС.**  Файловые системы s5 и ufs. Журналируемые файловые системы. | 2 |

* 1. *Лабораторный практикум*

Не предусмотрен Учебным планом

* 1. *Перечень практических занятий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема и содержание занятия | Кол-во акад. часов |
| 5-й семестр | | | |
| 1 | Общие сведения о системном администрировании | **Вводное занятие по курсовой работе.**  Общая постановка задачи. Ознакомление с методическими указаниями к курсовой работе. Инструментарий и дополнительные методические материалы к выполнению КР. | 2 |
| 2 | Общие сведения о системном администрировании | Выдача заданий по курсовому проекту. | 2 |
| 2 | Виртуализация в вычислительных системах | **Менеджеры виртуальных машин.**  Установка и основы работы с VirtualBox.  Установка и основы работы с Virtual PC.  Вложенность виртуальных машин. Совместимость виртуальных машин.  Защита практической работы. | 4 |
| 3 | Управление вводом-выводом в операционных системах. | **Основные алгоритмы работы интерфейса ввода-вывода.**  Интерфейс ввода-вывода. Характеристика интерфейса, состав линий, основные алгоритмы. Алгоритмы «Начальная выборка», «Передача данных», «Выборка, вводимая УУВУ». | 2 |
| 4 | Управление вводом-выводом в операционных системах. | **Работа мультиплексного канала**.  Каналы ввода-вывода. Классификация, основные схемы, место каналов в ВС. Укрупненная схема мультиплексного канала. Основные стадии работы канала ввода-вывода. | 2 |
| 5 | Файловые системы | **Длинные имена файлов в ОС Windows 9x.**  Структура записи каталога в FAT и FAT32. Атрибуты файла и байт атрибутов. Байт следования. Кодировки ASCII и Unicode. Проблема «осиротевших записей» и способы её устранения. | 4 |
| 6 | Файловые системы | **Файловые менеджеры.**  Знакомство с файловыми менеджерами разных типов. Выполнение операций над файлами и каталогами. | 4 |
| 7 | Файловые системы | **Архивация файлов.**  Знакомство с архиваторами winrar, 7zip, arj.  Исследование эффективности работы архиваторов. | 2 |
| 8 | Файловые системы | **Управление правами доступа к объектам файловой системы в Windows NT.** | 2 |
| 9 | Восстанавливаемость и отказоустойчивость файловых систем | **Протоколирование транзакций в Windows NT.** Журнал транзакций. Состав журнала транзакций. Виды записей журнала транзакций. Условный пример механизма восстановления файловой системы Windows NT. | 4 |
| 10 | Unix-подобные ОС | **Основы администрирования Linux**. Основы работы в приложении «Терминал». Управление пользователями. Команды работы с файлами и каталогами. Команды управления правами доступа к файлам и каталогам. | 4 |
| 11 | Unix-подобные ОС | Контрольная работа по теме «Права доступа к файлам и управление ими». | 2 |
| 11 | Unix-подобные ОС | **Администрирования Linux**. Управление процессами. Сигналы и работа с ними. | 2 |

* 1. *Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам*

*(при наличии выделенных часов контактной работы в учебном плане)*

Не предусмотрены Учебным планом

* 1. *Самостоятельная работа*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание работы | Кол-во акад. часов |
| 1 | Виртуализация в вычислительных системах. | Виртуализация в серверных ОС Windows. | 18 |
| 2 | Управление вводом-выводом в операционных системах. | Управление вводом-выводом в операционных системах. История реализации операций ввода-вывода в операционных системах. | 2 |
| Интерфейс ввода-вывода. Связь алгоритмов интерфейса ввода-вывода и режимов работы канала. | 4 |
| Каналы ввода-вывода. Каналы прямого доступа в память в персональных компьютерах. | 4 |
| Организация внешней памяти на магнитных дисках. История развития интерфейсов жестких дисков. Твердотельные накопители. | 6 |
| 3 | Файловые системы. | Логическая организация файловой системы. Файловая система FAT. Файловая система HPFS. Файловая система NTFS. Анализ записей каталога. Особенности поддержки файловых систем разными ОС.  Команды подключения драйверов поддержки файловых систем. | 24 |
| 4 | Восстанавливаемость файловых систем. | Журналирование в Linux. | 8 |
| 5 | Unix-подобные ОС | Управление графической подсистемой. Оконные менеджеры. Подготовка к контрольной работе. | 18 |
| 6 | Повышение эффективности использования жестких дисков и внешних носителей. | Дефрагментация. Алгоритмы дефрагментации. | 6 |
| 7 | Системное администрирование  рабочей станции | Основные задачи администрирования локального компьютера и сетевой рабочей станции. Тайм-менеджмент для системного администратора. Курсовое проектирование | 72 |

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

Свое внешнее выражение самостоятельная работа студентов находит во всех организационных формах учебной и внеаудиторной деятельности, в ходе самостоятельного выполнения различных заданий преподавателя.

Функциональное предназначение самостоятельной работы студента в процессе лекций, семинаров, практических занятий по овладению специальными знаниями заключается в самостоятельном прочтении, просмотре, прослушивании, наблюдении, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определенной информации. Самостоятельная работа студента во внеаудиторное время включает повторение учебного материала, углубление и расширение теоретических знаний с помощью специальной литературы или компьютерных обучающих программ.

Самостоятельная работа по курсу является залогом усвоения знаний и прохождения промежуточных аттестаций, предусмотренных рабочей программой по дисциплине.

Самостоятельная работа включает:

* изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов;
* совершенствование навыков по выполнению практических заданий;
* подготовка к контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

В ходе самостоятельной работы студентам рекомендуется использование эмпирических методов-операций учебной деятельности: наблюдение, изучение литературы, конспектирование, реферирование дополнительных источников, подготовку сообщений по тематике практических занятий. При самостоятельной работе рекомендуется пользоваться источниками из списка литературы и Интернет-ресурсов, приведенных в данной рабочей программе.

Написание конспекта лекций необходимо выполнять кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Определение вопросов, материала, который вызывает трудности, необходимо помечать и пытаться найти ответ в рекомендуемой основной и дополнительной литературе (раздел 8 рабочей программы).

При самостоятельном выполнении практического задания студенту рекомендуется:

1) Уяснить и записать постановку задачи или цель задания;

2) Просмотреть рекомендованную литературу и наметить общую последовательность выполнения задания в виде плана или схемы;

3) Изучить информацию по заданию. При изучении рекомендуется вести конспект, в который будет вноситься ключевая информация, схемы, рисунки, описание алгоритма(ов) решения проблемы.

4) В случае необходимости составить блок-схему алгоритма, сопровождая ее достаточно подробными комментариями.

При самостоятельном выполнении заданий компьютерного практикума студенту рекомендуется:

1) Уяснить и записать цель работы.

2) Просмотреть теоретический раздел в методических указаниях к проведению компьютерного практикума/лабораторной работы и, при необходимости, соответствующие разделы рекомендованной литературы.

3) Последовательно практически выполнить все примеры, рассмотренные в методических указаниях к проведению компьютерного практикума/лабораторной работы, сопоставляя полученные результаты с результатами в примерах. При возникновении расхождений необходимо еще раз внимательно изучить пример и повторить выполнение задания в режиме пошагового контроля результатов. Если разночтения не устранены, то необходимо в отчет о проделанной работе включить описание возникшей проблемы и подробное описание выполненных действий. Оба описания рекомендуется иллюстрировать снимками экранов.

4) Выполнить задание или тестовый пример. Шаги выполнения и полученные результаты рекомендуется снабжать письменными комментариями и иллюстрациями (снимками экранов).

В ходе самостоятельной работы рекомендуется так же использовать дополнительные источники информации по изучаемой дисциплине, указанные в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела/темы дисциплины | Рекомендуемая литература |
| 1 | Интерфейс ввода-вывода. Связь алгоритмов интерфейса ввода-вывода и режимов работы канала | Интерфейсы ввода—вывода в вычислительных системах с общей памятью (методические указания к проведению практических занятий) - М.: - МГСУ, 2012 |
| 2 | Каналы ввода-вывода. Каналы прямого доступа в память в персональных компьютерах | Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы: разработка и реализация. Классика CS. – СПб.: Питер, 2006 г., стр 175-179  Деревянко А.С., Солощук М.Н. Операционные системы: Учебное пособие. - Харьков: НТУ "ХПИ", 2002. - 573c.  http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu /library/ spo/book/i\_index.html |
| 3 | Организация внешней памяти на магнитных дисках. История развития интерфейсов жестких дисков. Твердотельные накопители | Гультяев А Восстановление данных - СПб Питер, 2006  http://www.mobi.ru/Articles/2237/HDD\_umer\_da\_zdravstvuet\_SSD.htm  http://www.osp.ru/lan/2010/11/13005552/  http://pc-hard.ru/hardarticles/116-hdd-vs-ssd-speed.html |
| 4 | Язык разметки текста HTML. Создание простейших сайтов | http://postroika.ru/ Первые шаги – Учебник(руководство) по HTML;  http://html.manual.ru/ HTML справочник |
| 5 | Unix-подобные ОС. Основные команды ОС Linux | Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Операционная система UNIX. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007 |
| 6 | Организация взаимодействия процессов и потоков | Гордеев А. В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение, - СПб.: Питер, 2001, стр 221-267 |
| Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы: разработка и реализация. Классика CS. – СПб.: Питер, 2006 г., стр 78-101 |
| Эндрюс Г.Р. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003 |
| 7 | Unix-подобные ОС. Права доступа к файлам | Торчинский Ф. UNIX. Практическое пособие администратора, 2-е издание. – СПб.: Символ-Плюс, 2005 |

Основную часть *самостоятельной работы* студента по курсу «Системное администрирование» составляет выполнение курсовой работы, предполагающее частично-поисковую, исследовательскую работу, способствующую становлению профессионального самосознания будущего специалиста.

1. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине** 
   1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции  по ФГОС | Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)\* | | | | | |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОК-12 | + | + | + | + | + | + |  |
| ОК-13 | + | + | + | + | + | + |  |
| ПК-2 | + |  | + |  | + | + |  |
| ПК-4 | + |  |  |  |  | + |  |
| ПК-6 | + | + | + |  | + | + | + |
| ПК-7 |  |  |  |  |  | + | + |
| ПК-9 | + |  | + |  | + | + | + |
| ПК-10 | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-11 | + |  | + | + | + | + |  |

* 1. *Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*
     1. *Описание показателей и форм оценивания компетенций*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения  (Код показателя освоения) | Форма оценивания | | | | | | Обеспеченность оценивания компетенции |
| Текущий контроль | | | | Промежуточная аттестация | |
| Практическая работа | Контрольная работа |  |  | Курсовая работа | Экзамен |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  |  | 10 | 11 | 12 |
| ОК-12 | З1 | + | + |  |  | + | + | + |
| У1 | + |  |  |  | + |  | + |
| Н1 | + |  |  |  | + |  | + |
| ОК-13 | З2 | + |  |  |  |  | + | + |
| У2 | + |  |  |  | + |  | + |
| Н2 | + |  |  |  | + |  | + |
| ПК-2 | З3 | + | + |  |  | + | + | + |
| У3 | + | + |  |  | + |  | + |
| Н3 | + |  |  |  | + |  | + |
| ПК-4 | З4 |  |  |  |  | + |  | + |
| У4 |  |  |  |  | + |  | + |
| Н4 |  |  |  |  | + |  | + |
| ПК-6 | З5 | + | + |  |  | + | + | + |
| У5 | + |  |  |  | + | + | + |
| Н5 | + |  |  |  | + |  | + |
| ПК-7 | З6 | + |  |  |  |  |  | + |
| У6 | + |  |  |  | + |  | + |
| Н6 |  |  |  |  | + |  | + |
| ПК-9 | З7 | + | + |  |  | + | + | + |
| У7 | + |  |  |  | + |  | + |
| Н7 | + |  |  |  |  |  | + |
| ПК-10 | З8 | + | + |  |  | + | + | + |
| У8 | + |  |  |  | + |  | + |
| Н8 | + |  |  |  | + |  | + |
| ПК-11 | З9 | + | + |  |  | + | + | + |
| У9 | + |  |  |  | + |  | + |
| Н9 | + |  |  |  | + |  | + |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Экзамена/Дифференцированного зачета*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код показателя оценивания | Оценка | | | |
| «2»  (неудовлетв.) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| «3»  (удовлетвор.) | «4»  (хорошо) | «5»  (отлично) |
| З1 | Обучающийся не в состоянии сформулировать основные принципы организации и работы персонального компьютера | Обучающийся допускает ошибки при формулировке отдельных принципов организации и работы персонального компьютера | Обучающийся твердо знает принципы организации и работы персонального компьютера, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, приводит примеры практической реализации принципов организации и работы персонального компьютера |
| З2 | Обучающийся не в состоянии сформулировать общие сведения о глобальных компьютерных сетях | Обучающийся допускает ошибки при формулировке изложении общих сведений о глобальных компьютерных сетях | Обучающийся твердо знает общие сведения о глобальных компьютерных сетях, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, приводит примеры практической работы с информацией в глобальных компьютерных сетях |
| З3 | Знания обучающегося о состав стандартных приложений ОС семейства Windows и типовых приложениях ОС Linux фрагментарны, бессистемны | Обучающийся знает состав стандартных приложений ОС семейства Windows и типовых приложений ОС Linux, но допускает ошибки при описании назначения отдельных приложений | Обучающийся твердо знает состав стандартных приложений ОС семейства Windows и типовых приложений ОС Linux, грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос приложений | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, приводит примеры практического применения стандартных приложений ОС семейства Windows и типовых приложений ОС Linux |
| З5 | Обучающийся не в состоянии сформулировать основные особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров | Обучающийся знает основные особенности наиболее распространенных ОС, но допускает незначительные ошибки в формулировках | Обучающийся твердо знает основные особенности наиболее распространенных ОС | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, связанный с основными особенностями наиболее распространенных ОС |
| У5 | Обучающийся не в состоянии формулировать доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части программного обеспечения вычислительной системы | Обучающийся умеет формулировать доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части программного обеспечения вычислительной системы, однако не умеет планировать эксперименты по проверке их корректности и эффективности | Обучающийся уверенно формулирует доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части программного обеспечения вычислительной системы, умеет планировать эксперименты по проверке их корректности и эффективности | Обучающийся уверенно формулирует доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части программного обеспечения вычислительной системы, обосновывая их теоретическими положениями и примеры из практики, умеет планировать эксперименты по проверке их корректности и эффективности |
| З7 | Обучающийся не в состоянии сформулировать основные особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров | Обучающийся знает основные особенности наиболее распространенных ОС, но допускает незначительные ошибки в формулировках | Обучающийся твердо знает основные особенности наиболее распространенных ОС | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, связанный с основными особенностями наиболее распространенных ОС |
| З8 | Обучающийся плохо представляет себе назначение драйверов устройств, не знает особенностей драйверов различных типов | Обучающийся имеет представление о назначение драйверов устройств, знает особенности драйверов различных типов | Обучающийся твердо знает назначение драйверов устройств, их типизацию и особенности драйверов различных типов | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, связанный с назначением, составом и применением драйверов в ОС |
| З9 | Обучающийся не знает общих принципов построения вычислительных систем, не знает требований, предъявляемых к аппаратному и программному обеспечению информационных и автоматизированных систем | Обучающийся знает общие принципы построения вычислительных систем, знает требования, предъявляемые к аппаратному и программному обеспечению информационных и автоматизированных систем | Обучающийся твердо знает общие принципы построения вычислительных систем, знает требования, предъявляемые к аппаратному и программному обеспечению информационных и автоматизированных систем, уверенно формулирует перечень задач ОС, задаваемых особенностями информационных и автоматизированных систем | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, связанный с вопросами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Защиты курсовой работы/проекта*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код показателя оценивания | Оценка | | | |
| «2»  (неудовлетв.) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| «3»  (удовлетвор.) | «4»  (хорошо) | «5»  (отлично) |
| З1 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части принципов организации и работы персонального компьютера. Допускает существенные ошибки. Не может проиллюстрировать полученные знания в процессе выполнения и защиты курсовой работы. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части принципов организации и работы персонального компьютера, но не усвоил его деталей, допускает неточности, что приводит к удовлетворитель-ному уровню выполнения курсовой работы. | Обучающийся твердо знает материал в части принципов организации и работы персонального компьютера, что позволяет успешно справляется с задачами, встающими в процессе выполнения курсовой работы. | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в части принципов организации и работы персонального компьютера. Умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в курсовом проектировании, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У1 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач, возникающих при выполнении курсового проекта. | Обучающийся умеет применить теоретические знания при решении отдельных практических задач, возникающих при выполнении курсовой работы.. | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, возникающих в процессе выполнения курсовой работы. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в процессе курсового проектирования. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении курсовой работы. |
| Н1 | Обучающийся не имеет навыков работы с компьютером как средством управления информацией и не может выполнить курсовую работу. | Обучающийся имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, но эффективность их проявления при выполнении курсовой работы не очень высока. | Обучающийся имеет прочные навыки работы с компьютером как средством управления информацией и уверенно применяет их в процессе курсового проектирования. | Обучающийся не только имеет прочные навыки работы с компьютером как средством управления информацией и уверенно применяет их в процессе курсового проектирования., но свободно оперирует объемом необходимых знаний в при выполнении и защите курсовой работы. |
| У2 | Обучающийся не умеетпроверять визуально наличие доступа к сетям и не умеет управлять отображением информации о подключениях к сетям. | Обучающийся умеетпроверять визуально наличие доступа к сетям, но не умеет управлять отображением дополнительной информации о существующих подключениях. | Обучающийся умеетпроверять визуально наличие доступа к сетям, имеет твердые навыки управления отображением дополнительной информации о существующих подключениях, умеет сохранять результаты работы на сетевые носители, умеет обращаться к сетевым ресурсам. | Обучающийся в полной мере владеет средствами системного администрирования, направленного на эффективную работу с информацией в глобальных компьютерных сетях. |
| Н2 | Обучающийся не имеет навыковподключения локальных компьютеров к существующим компьютерным сетям. | Обучающийся имеет начальные навыкиподключения локальных компьютеров к существующим компьютерным сетям, но не усвоил деталей настройки подключения, допускает неточности, что приводит к затруднениям при работе с источниками информации в глобальных компьютерных сетях при выполнения курсовой работы. |
| З3 | Обучающийся не знает значительного объема программного материала о составе стандартных приложений ОС семейства Windows и типовых приложениях ОС Linux, допускает существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы, что  не позволяет выполнить курсовую работу на требуемом уровне. | Обучающийся имеет представление об отдельных стандартных средствах администрирования операционных систем, допускает ошибки при их использовании на практике, что  снижает общий уровень выполнения курсовой работы. | Обучающийся имеет представление о большей части стандартных средствах администрирования операционных систем, практически не допускает ошибок при их использовании на практике, что  обеспечивает ему успешное выполнение курсовой работы. | Обучающийся имеет глубокие знания о стандартных средствах администрирования операционных систем, не допускает ошибок при их использовании на практике, что  обеспечивает ему высокий уровень выполнения курсовой работы |
| У3 | Обучающийся не умеет применять на практике стандартные средства администрирования операционных систем, что  не позволяет выполнить курсовую работу на требуемом уровне. | Обучающийся с трудом осуществляет логическую связь теории с практикой, не усвоил деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, что позволяет выполнить курсовую работу только на удовлетворительном уровне. | Обучающийся правильно применяет на практике стандартные средства администрирования операционных систем, что обеспечивает ему успешное выполнение курсовой работы. | Обучающийся правильно применяет на практике стандартные средства администрирования операционных систем, умеет при наличии нескольких вариантов решения выбрать наиболее подходящий, что обеспечивает высокий уровень выполнения курсовой работы. |
| Н3 | Обучающийся не имеет навыковустановки и деинсталляции дополнительного системного программного обеспечения, что не позволяет выполнить в полном объеме задание курсовой работы. | Обучающийся испытывает некоторые затруднения при установке и деинсталляции дополнительного системного программного обеспечения, имеет минимальные навыки освоения дополнительного системного программного обеспечения. | Обучающийся не испытывает затруднений при установке и деинсталляции дополнительного системного программного обеспечения, имеет навыки освоения дополнительного системного программного обеспечения. | Обучающийся быстро и безошибочно выполняет установку и деинсталляцию дополнительного системного программного обеспечения, имеет хорошо развитые навыки освоения дополнительного системного программного обеспечения, имеет навыки разработки пользовательских инструкций для освоения системного ПО. |
| З4 | Обучающийся не знает правил разработки и оформления блок-схем, не может разработать схему взаимосвязи отдельных частей курсовой работы в единое целое. | Обучающийся знает правил разработки и оформления блок-схем, может разработать схему взаимосвязи отдельных частей курсовой работы в единое целое, но допускает ошибки при реализации своих знаний на практике. | Обучающийся знает правил разработки и оформления блок-схем, может разработать схему взаимосвязи отдельных частей курсовой работы в единое целое, допускает незначительные ошибки при реализации своих знаний на практике. | Обучающийся знает правил разработки и оформления блок-схем, свободно комментирует отдельные части схемы, может разработать схему взаимосвязи отдельных частей курсовой работы в единое целое, не допускает ошибок при реализации своих знаний на практике. |
| У4 | Обучающийся не умеет оформлять языком блок-схем решение практических задач, не умеет использовать средства визуализации и автоматизации полученных решений. |
| Н4 | Обучающийся не имеет навыковсоздания программных моделей работы элементов вычислительных систем | Обучающийся имеет начальные навыкисоздания программных моделей работы элементов вычислительных систем, но испытывает затруднения при их практической реализации. | Обучающийся имеет развитые навыкисоздания программных моделей работы типовых элементов вычислительных систем и не испытывает затруднений при их практической реализации. | Обучающийся имеет развитые навыкисоздания программных моделей работы как типовых так и нестандартных элементов вычислительных систем и не испытывает затруднений при их практической реализации. |
| З5 | Обучающийся не знает особенностей наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, что не позволяет ему выполнить курсовую работу на требуемом уровне. | Обучающийся знает отдельные особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, что не знает, как отразить их в ходе выполнения курсовой работы. | Обучающийся знает особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, имеет представление о способах отражения этих особенностей в в ходе выполнения курсовой работы. | Обучающийся знает недокументированные особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, свободно оперирует объемом необходимых и дополнительных знаний в ходе выполнения курсовой работы. |
| У5 | Обучающийся не умеетизлагать доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части системного программного обеспечения вычислительной системы. | Обучающийся умеетизлагать доводы «за» и «против» при подготовке отдельных частей или этапов проектных решений в части системного программного обеспечения вычислительной системы. | Обучающийся умеетизлагать доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части системного программного обеспечения вычислительной системы, логически обосновывая как отдельные этапы проектирования, так и результаты проектирования в целом. | Обучающийся умеетизлагать доводы «за» и «против» при подготовке проектных решений в части системного программного обеспечения вычислительной системы, демонстрируя системный подход к решению практических задач и логически обосновывая результаты проектирования. |
| Н5 | Обучающийся не имеет навыковпроверки работоспособности системных программных средств для расширения функционала и управления различных ОС, что не позволяет ему выполнить курсовую работу в объеме, соответствующем минимальным требованиям. | Обучающийся имеет начальные навыкипроверки работоспособности системных программных средств для расширения функционала и управления различных ОС, что позволяет ему выполнить курсовую работу не в полном объеме и/или на удовлетворительном уровне. | Обучающийся имеет твердые навыкипроверки работоспособности системных программных средств для расширения функционала и управления различных ОС, что позволяет ему выполнить курсовую работу в полном объеме на хорошем уровне. | Обучающийся имеет развитые навыкипроверки работоспособности системных программных средств для расширения функционала и управления различных ОС, что позволяет ему выполнить курсовую работу с учетом всех требований в полном объеме на высоком профессиональном уровне. |
| У6 | Обучающийся не умеет готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, технические предложения по обоснованному выбору системного программного обеспечения. | Обучающийся умеет готовить презентации и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, но не умеет формулировать технические предложения по обоснованному выбору системного программного обеспечения. | Обучающийся умеет готовить презентации и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, технические предложения по обоснованному выбору системного программного обеспечения. | Обучающийся умеет готовить презентации по результатам выполненной работы, включая в презентации видео- и ауди- материалы, элементы мультипликации и т.п., умеет готовить научно-технические отчеты и технические предложения по обоснованному выбору системного программного обеспечения. |
| Н6 |  |  |  | **Имеет навыки** публичных выступлений с докладами на научно-технических конференциях, выступления с докладами и обсуждения докладов, подготовки статей к публикации в кафедральном сборнике, научных журналах. |
| З7 | Обучающийся не знает особенностей наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, что не позволяет ему выполнить курсовую работу на требуемом уровне. | Обучающийся знает отдельные особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, что не знает, как отразить их в ходе выполнения курсовой работы. | Обучающийся знает особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, имеет представление о способах отражения этих особенностей в в ходе выполнения курсовой работы. | Обучающийся знает недокументированные особенности наиболее распространенных ОС для персональных компьютеров, свободно оперирует объемом необходимых и дополнительных знаний в ходе выполнения курсовой работы. |
| У7 | Обучающийся неумеетинсталлировать /деинсталлировать и обновлять ОС и дополнительное системное ПО, что не позволяет ему выполнить курсовую работу в объеме, соответствующем минимальным требованиям | Обучающийся умеетинсталлировать /деинсталлировать и обновлять ОС и дополнительное системное ПО, используя только стандартные средства ОС. | Обучающийся умеетинсталлировать /деинсталлировать и обновлять ОС и дополнительное системное ПО, используя для деинсталляции утилиты сторонних производителей. | Обучающийся умеетинсталлировать /деинсталлировать и обновлять ОС и дополнительное системное ПО, выбирая инструментарий в зависимости от решаемой задачи, обосновывая свой выбор. |
| З8 | Обучающийся не знаеттеоретических основы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. | Обучающийся имеет общие представление о настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. | Обучающийся знает теоретические основы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. | Обучающийся имеет углубленные знания теоретических основ настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. |
| У8 | Обучающийся не умеетопределять совместимость аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем, не знает, как выявлять причины возникающих коллизий и как их устранять. | Обучающийся умеетопределять совместимость аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем, но не знает, как выявлять причины возникающих коллизий. | Обучающийся умеетопределять совместимость аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем, знает, как выявлять причины возникающих коллизий и как их устранять. | Обучающийся умеет быстро и эффективно выявлять причины возникающих коллизий в совместимости аппаратных и программных средств, умеет пользоваться стандартными средствами ОС и дополнительным системным ПО для устранения проблем совместимости. |
| Н8 | Обучающийся не имеет навыков установки и обновления системного ПО различных поставщиков, что не позволяет ему выполнить курсовую работу. | Обучающийся испытывает некоторые затруднения при установке и обновления системного ПО различных поставщиков, что не позволяет ему решить отдельные задачи курсовой работы. | Обучающийся имеет навыки установки и обновления системного ПО различных поставщиков, что позволяет ему выполнить курсовую работу на хорошем уровне. | Обучающийся имеет развитые навыки установки и обновления системного ПО различных поставщиков, имеет навыки сопряжения системного ПО различных поставщиков для повышения эффективности функционирования информационных и автоматизированных систем. |
| З9 | Обучающийся не знаетобщих принципов построения вычислительных систем, допускает грубые ошибки при описании процедур установки аппаратного обеспечения и системного ПО. | Обучающийся знаетобщие принципы построения вычислительных систем, однако допускает отдельные ошибки при описании процедур установки аппаратного обеспечения и системного ПО. | Обучающийся знаетобщие принципы построения вычислительных систем, допускает отдельные неточности при описании процедур установки аппаратного обеспечения и системного ПО. | Обучающийся знаетобщие принципы построения вычислительных систем, полно и безошибочно описывает процедуры установки аппаратного обеспечения и системного ПО. |
| У9 | Обучающийся не умеет инсталлировать и деинсталлировать системное ПО, что не позволяет ему выполнить курсовую работу. | Обучающийся умеет пользоваться стандартными системными средствами инсталляции и деинсталляции системного ПО. | Обучающийся умеет пользоваться стандартными системными средствами инсталляции и деинсталляции системного ПО, умеет применять утилиты сторонних производителей для управления процессами инсталляции и деинсталляции системного ПО. | Обучающийся умеет пользоваться стандартными системными и дополнительными средствами инсталляции и деинсталляции системного ПО, умеет пользоваться системным реестром для получения информации об установленном ПО и для контроля полноты деинсталляции ПО. |
| Н9 | Обучающийся не имеет навыков установки и обновления системного ПО различных поставщиков, что не позволяет ему выполнить курсовую работу. | Обучающийся испытывает некоторые затруднения при установке и обновления системного ПО различных поставщиков, что не позволяет ему решить отдельные задачи курсовой работы. | Обучающийся имеет навыки установки и обновления системного ПО различных поставщиков, что позволяет ему выполнить курсовую работу на хорошем уровне. | Обучающийся имеет развитые навыки установки и обновления системного ПО различных поставщиков, имеет навыки сопряжения системного ПО различных поставщиков для повышения эффективности функционирования информационных и автоматизированных систем. |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Зачета*

Не предусмотрено учебным планом

* 1. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*
     1. *Текущий контроль*

Текущий контроль предполагает защиту результатов практического занятия на тему «*Виртуализация в вычислительных системах*» и написание контрольной работы по теме *«Права доступа к файлам и управление ими в Linux».*

*Контрольная работа*

*на тему «Права доступа к файлам и управление ими в Linux».*

Целью проведения контрольной работы является выявление уровня знаний по теме «права доступа к файлам и управление ими». Студенты выполняют задание, содержащее ряд вопросов, связанных с управлением правами доступа.

*Пример контрольного задания.*

1. Укажите объект операционной системы Linux, в котором хранится информация о правах доступа к файлу.
2. Укажите команду и необходимые ключи для получения сведений о правах доступа к файлу в операционной системе Linux.
3. Опишите правила назначения прав доступа к файлам и каталогам в UNIX-подобных ОС.
4. Что означает право на чтение применительно к каталогу в UNIX-подобных ОС.
5. Что означает право на выполнение применительно к каталогу в UNIX-подобных ОС.
6. Пользователь **kurs3**, для которого первичной группой является группа **kurs3**, создал файл **test\_3\_kurs.** Укажите, как должны быть заданы права доступа к файлу **test\_3\_kurs,** если читать содержимое файла могут только участники группы **kurs3,** вносить изменения в файл может только его создатель, а все остальные пользователи системы не имеют никаких прав в отношении файла **test\_3\_kurs**.
7. Укажите команду, с помощью которой пользователь **kurs3** сможет передать права владельца в отношении файла **test\_3\_kurs** пользователю **laborant**.
8. Укажите, как записать команды, реализующие два действия:

а) добавить право на изменение файла **test\_3\_kurs** всем членам группы **kurs3**;

б) установить право на изменение файла **test\_3\_kurs** всем членам группы **kurs3.**

Есть ли разница в результатах выполнения этих команд.

Первые 6 вопросов оцениваются 1 баллом, вопросы 7 и 8 оцениваются двумя баллами каждый. Итоговая отметка за контрольную работу рассчитывается в соответствии с представленной ниже шкалой.

Таблица 1

Шкала итоговых отметок за контрольную работу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Сумма баллов | Отметка |
| 1 | 10 | Отлично |
| 2 | 7-9 | Хорошо |
| 3 | 4-6 | Удовлетворительно |
| 4 | Менее 4 | Неудовлетворительно |

* + 1. *Промежуточная аттестация*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Системное администрирование» проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВПО «МГСУ» и состоит из двух мероприятий: защиты курсовой работы и экзамена.

Курсовая работа предназначена для закрепления знаний, полученных в рамках читаемого курса лекций, развития навыков самостоятельной работы с литературой, навыков поиска информации в сети Интернет с последующим анализом и обработкой.

В ходе выполнения курсовой работы студенту предстоит:

* самостоятельно осуществлять установку и удаление различного системного программного обеспечения;
* изучать особенности функционирования программных средств;
* выявлять достоинства и недостатки программных продуктов;
* готовить обоснованные заключения о возможности и целесообразности использования программ в различных условиях (ограничения по составу аппаратной части ЭВМ, особенности взаимодействия ЭВМ с внешней средой, состав решаемых задач и т.д.)

Требования по составу курсовой работы, к структуре электронной части курсовой работы, порядок защиты курсовой работы изложены в методических указаниях к выполнению курсовой работы.

Примерный перечень разделов курсовой работы по дисциплине

**«Системное администрирование»**

1. Операционные системы: выбор и обоснование выбора.
2. Выбор файловых систем:

- обоснование разметки диска на разделы;

- средства разметки диска;

- выбор и обоснование выбора файловой системы для каждого раздела.

1. Средства установки и удаления программного обеспечения.
2. Утилиты обслуживания жестких дисков:

* утилиты проверки и исправления ошибок файловой системы
* утилиты проверки наличия дефектных блоков и их устранения
* средства дефрагментации.

1. Средства работы с реестром.
2. Сетевые экраны (Файерволлы) и анти-шпионские (анти-spy) программы.
3. Антивирусная безопасность.
4. Файловые менеджеры.
5. Средства диагностики, контроля и мониторинга системы.
6. Средства «тонкой» настройки системы.
7. Средства защиты информации от несанкционированного доступа.
8. Средства ограничения доступа к вычислительной системе и её отдельным составляющим.
9. Средства создания и редактирования и обслуживания виртуальных носителей (CD, VHD и т.п).
10. Средства работы со сжатыми дисками.
11. Архивация данных и работа с архивами.
12. Средства удаленного управления компьютером.
13. Средства управления рабочим столом и создания дополнительных рабочих столов.
14. Средства резервного копирования и восстановления данных.
15. Средства оперативного восстановления системы.
16. Средства создания и управления виртуальными машинами и операционными средами.
17. Управление пакетами в Linux.
18. Менеджеры рабочего стола в Linux.

Вопросы к защите курсовой работы:

1. Назовите основные элементы, использованные при формировании электронной части курсовой работы и продемонстрируйте их на практике.
2. Сформулируйте легенду, положенную в основу выбора операционной системы.
3. Назовите критерии, по которым проводилось сравнение различных операционных систем.
4. Сформулируйте требования, положенные в основу подготовки дисковой подсистемы к работе, и назовите использованные инструментальные средства.
5. Сформулируйте назначение системного программного обеспечения для каждого специального раздела курсовой работы.
6. Сформулируйте задачи, решаемые с помощью системного программного обеспечения рассматриваемого специального раздела.
7. Назовите достоинства и недостатки выбранных программных средств.
8. Назовите особенности рассмотренных программных средств.
9. Продемонстрируйте основные функции программного средства с помощью образов экрана или практической работы с ним.
10. Сформулируйте критерии сравнения различных программных продуктов в рамках одного специального раздела.
11. Обоснуйте выбор того или иного программного продукта, включенного в состав одного из специальных разделов курсовой работы.

К **экзамену** допускаются обучающиеся, защитившие результата практического занятия на тему «*Виртуализация в вычислительных системах*», успешно написавшие контрольную работу по теме *«Права доступа к файлам и управление ими в Linux»,* полностью выполнившие и успешно защитившие курсовую работу. Экзамен проводится в устной форме. Студент отвечает на вопросы билета и на дополнительные вопросы по курсу. По итогам ответа выставляется оценка.

Вопросы к экзамену для оценки качества освоения дисциплины:

1. Концепция организации ввода-вывода в современных операционных системах.
2. Режимы управления вводом-выводом.
3. Укрупненная схема мультиплексного канала. Основные блоки и их назначение.
4. Взаимодействие каналов ввода-вывода с другими устройствами, входящими в состав вычислительной системы.
5. УСК: назначение, структура, особенности использования отдельных полей.
6. АСК и ССК – назначение и использование при управлении работой мультиплексного канала.
7. Память мультиплексного канала: назначение и использование при работе мультиплексного канала.
8. Начальная стадия работы мультиплексного канала.
9. Стадия завершения работы мультиплексного канала.
10. Аппаратные средства поддержки ввода-вывода в персональных машинах типа IBM PC.
11. Интерфейс ввода-вывода, назначение, состав линий, основные алгоритмы интерфейса.
12. Алгоритм «Начальная выборка»
13. Алгоритм «Выборка, вводимая УУВУ”. Особенности реализации алгоритма при передаче байта данных и байта состояния.
14. Алгоритм «Передача данных».
15. Алгоритм «Завершение работы».
16. Режимы и стадии работы канала ввода-вывода, их взаимосвязь с алгоритмами интерфейса ввода-вывода.
17. Структура магнитного диска. Главная загрузочная запись – структура, назначение.
18. Понятие «раздел магнитного диска». Типы разделов. Средства разметки диска на разделы.
19. Способы выделения дискового пространства.
20. Файловая система FAT, принципы ее организации и работы.
21. Понятие каталога в операционных системах, структура записей каталога для коротких и длинных имен в FAT16 и FAT32.
22. Понятие «осиротевшая запись» и причины появления таких записей.
23. Понятия «сектор», «кластер». Проблемы фрагментации и потери дискового пространства в FAT.
24. Организация хранения длинных имен в VFAT и в FAT32.
25. Байт следования, его состав и назначение при организации хранения длинных имен в в VFAT и в FAT32.
26. Основы организации файловой системы HPFS.
27. Фиксированные компоненты файловой системы HPFS.
28. F-узел , его состав и назначение в HPFS.
29. Особенности хранения файлов и каталогов в HPFS.
30. “Ленивая запись” в HPFS.
31. Отказоустойчивость в HPFS.
32. Бинарные древовидные структуры данных и их использование в HPFS.
33. Средства уменьшения фрагментации в HPFS.
34. Основы организации файловой системы NTFS.
35. Понятия и термины NTFS.
36. Понятия «логический номер кластера» и «виртуальный номер кластера», их взаимосвязь.
37. Главная файловая таблица (MFT), состав и назначение.
38. Файловая запись MFT для большого файла.
39. Файловая запись MFT для каталога. Понятия «индекс каталога» и «корень индекса».
40. Особенности хранения файлов различных размеров в NTFS.
41. Средства обеспечения надежности в NTFS.
42. Средства самовосстановления в NTFS.
43. Управление томами и отказоустойчивость в NTFS.
44. Восстановление плохих кластеров в NTFS.
45. Протоколирование транзакций в NTFS.
46. Журнал транзакций, его состав и назначение.
47. Процедура восстановления в NTFS.
48. Отказоустойчивые тома в NTFS.
49. Чередующиеся наборы как средство повышения надежности системы.
50. Основы организации операционной системы Unix.
51. Базовая файловая системы System V. Основные элементы структуры s5fs.
52. Пользователи системы в UNIX. Атрибуты пользователя.
53. Владельцы файлов в UNIX. Права доступа к файлу.
54. Индексный дескриптор i-node. Роль и место в файловой системе s5fs.
55. Файлы в UNIX, типы файлов.
56. Жесткая связь и логическая связь в Unix.
57. Архивация данных.
58. Виртуализация в современных вычислительных системах.
59. Реестр Windows. Назначение, структура, состав, средства работы с реестром.
60. Вредоносные программы и средства борьбы с ними.
    1. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

* Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
* Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
* Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
* Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
* При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
* При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
* Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
* Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах).

1. **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы,  количество страниц | Количество  экземпляров  печатных изданий | Число  обучающихся,  одновременно  изучающих  дисциплину  (модуль) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Основная литература:* | | | | |
|  |  | НТБ МГСУ |  |  |
| 1 | Системное администрирование | Иванов Н.А Системное администрирование персонального компьютера [Текст] : курс лекций / Н. А. Иванов ; [рец.: С. Н. Петрова, А. И. Коников] ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 168 с;  <http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2014/3.pdf> | 25 | 90 |
|  |  | ЭБС |  |  |
|  | Системное администрирование | Матвеев М.Д. Администрирование Windows 7 [Электронный ресурс]: практическое руководство и справочник администратора/ Матвеев М.Д., Прокди Р.Г.— Электрон. Текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2013 | <http://www.iprbookshop.ru/>  35386 |  |
|  | Системное администрирование | Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011 | <http://www.iprbookshop.ru/>  15837 |  |
| *Дополнительная литература:* | | | | |
|  |  | НТБ МГСУ |  |  |
| 1 | Системное администрирование | Управление процессами в операционных  системах WINDOVS и LINUX [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Московский государственный строительный университет, Каф. информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве ; [сост.: Н. А. Иванов, Т. А. Федосеева ; рец. Е. В. Игнатова]. - Москва : МГСУ, 2015. - 45 с. | 25 | 90 |
| 2 | Системное администрирование | Средства резервного копирования и восстановление данных  в операционных системах Windows и Linux [Текст] : методические указания к проведению практических занятий для студентов бакалавриата, по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", по профилю "Системомеханика и автоматизация проектирования и управления в строительстве" очной и заочной форм обучения / Московский государственный строительный университет, Каф. информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве ; [сост. Н. А. Иванов ; рец. П. Б. Каган ]. - Москва : МГСУ, 2015. - 39 с. | 25 | 90 |

1. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системное администрирование» является изучение стандартных средств администрирования современных операционных систем (ОС), специализированных программных средств, расширяющих возможности ОС.

В ходе изучения дисциплины студенты получают теоретические знания о задачах и средствах системного администрирования операционных систем, о новых технологиях управления операционными системами, о средствах для создания мультизагрузочных вычислительных систем, повышения производительности и обеспечения безопасности вычислительных систем.

Подготовка студентов по этой дисциплине включает обучение умению выбирать, обосновывая свой выбор, ту или иную операционную систему в зависимости от решаемых задач, возможностей и ограничений организации, пользоваться различными видами интерфейсов операционной системы, настраивать конкретные конфигурации операционных систем, применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах, сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов.

*Лекционные занятия* являются формой получения теоретических знаний, являющихся базой для понимания принципов построения и функционирования операционных систем, их потенциальных возможностей и ограничений. В ходе лекции студентам рекомендуется вести конспект лекций в свободной форме. Для улучшения восприятия информации при последующей самостоятельной работе с лекционным материалом при подготовке к зачету или/и экзамену целесообразно использование различных способов выделения текста и рисунков, таких как подчеркивание, выделений цветовым маркером, отметки на полях.

Для повышения эффективности усвоения теоретического материала рекомендуется перечитать лекционный материал и записать вопросы, которые не ясны из прочитанного. Для получения ответа на эти вопросы необходимо обратиться к учебникам и учебным пособиям из списка основной литературы, а если вопросы остались нерешенными - следует обратиться за разъяснениями к лектору. После самостоятельной проработки материалов лекции, студент должен четко понимать изложенный в ней материал и ориентироваться в нем.

Для закрепления и углубления лекционного материала в рамках курса предусмотрены практические и лабораторные занятия.

На *практических занятиях* рассматриваются примеры практической реализации тех или иных подходов к проектированию операционных систем, варианты реализации средств аппаратной поддержки операционной системы на различных аппаратных платформах, изучаются подходы к реализации средств межпроцессного взаимодействия и синхронизации процессов, алгоритмы управления процессами и ресурсами. Как правило, для каждого практического занятия подготовлены методические указания, изучение которых обязательно при подготовке к занятиям или в ходе занятия. В рамках практических занятий преподаватель, ведущий занятия, определяет тему занятия, формулирует цель и задачи занятия, форму отчета по итогам занятия.

Обычно по итогам занятия студентам выдается задание для самостоятельной проработки, решение которого впоследствии либо обсуждается на одном из практических занятий, либо защищается студентом индивидуально. При самостоятельном выполнении практического задания студенту рекомендуется:

1) Уяснить и записать постановку задачи или цель задания;

2) Просмотреть рекомендованную литературу и наметить общую последовательность выполнения задания в виде плана или схемы;

3) Изучить информацию по заданию. При изучении рекомендуется вести конспект, в который будет вноситься ключевая информация, схемы, рисунки, описание алгоритма(ов) решения проблемы.

4) В случае необходимости составить блок-схему алгоритма, сопровождая ее достаточно подробными комментариями.

Материалы практических занятий включаются в вопросы экзаменационных билетов в виде теоретических вопросов или/и задач.

Выполнение практических работ позволяет студенту получить навыки настройки и управления операционной системой применительно к наиболее распространенным ОС для персонального компьютера (Windows, Linux). Для повышения эффективности усвоения материала все практические работы проводятся с использованием виртуальных машин, позволяющих моделировать ситуации из реальной практики работы с ОС. Каждая работа предполагает реализацию четырех этапов: повторение или изучение краткой теоретической части, выполнение учебных примеров, представленных в методических указаниях к проведению занятия, выполнение задания, оформление и защита результатов выполненной работы.

При самостоятельном выполнении практической работы студенту рекомендуется:

1) Уяснить и записать цель работы.

2) Просмотреть теоретический раздел в методических указаниях к проведению практической работы и, при необходимости, соответствующие разделы рекомендованной литературы.

3) Последовательно практически выполнить все примеры, рассмотренные в методических указаниях к проведению практической работы, сопоставляя полученные результаты с результатами в примерах. При возникновении расхождений необходимо еще раз внимательно изучить пример и повторить выполнение задания в режиме пошагового контроля результатов. Если разночтения не устранены, то необходимо в отчет о проделанной работе включить описание возникшей проблемы и подробное описание выполненных действий. Оба описания рекомендуется иллюстрировать снимками экранов.

4) Выполнить задание или тестовый пример. Шаги выполнения и полученные результаты рекомендуется снабжать письменными комментариями и иллюстрациями (снимками экранов).

Материалы практических занятий в той или иной мере могут быть использованы при выполнении курсовой работы.

В процессе самостоятельного выполнения студентом практических работ рекомендуется вести список возникших вопросов для последующего их разъяснения при консультации с преподавателем или с использованием учебных пособий и дополнительной литературы.

При самостоятельной работе рекомендуется придерживаться приведенного ниже плана-графика выполнения самостоятельной работы и использовать наряду с основной учебной и учебно-методической литературой источники, указанные в плане-графике.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела/темы дисциплины | Количество часов, выделенных на самостоятельную работу | № учебной недели | Рекомендуемая литература |
| 1 | Интерфейс ввода-вывода. Связь алгоритмов интерфейса ввода-вывода и режимов работы канала | 4 | 1-2 | Гордеев А. В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение, - СПб.: Питер, 2001, стр 135-137  Интерфейсы ввода—вывода в вычислительных системах с общей памятью (методические указания к проведению практических занятий) - М.: - МГСУ, 2012 |
| 2 | Каналы ввода-вывода. Каналы прямого доступа в память в персональных компьютерах | 4 | 3-4 | Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы: разработка и реализация. Классика CS. – СПб.: Питер, 2006 г., стр 175-179  Деревянко А.С., Солощук М.Н. Операционные системы: Учебное пособие. - Харьков: НТУ "ХПИ", 2002. - 573c.  http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu /library/ spo/book/i\_index.html |
| 3 | Организация внешней памяти на магнитных дисках. История развития интерфейсов жестких дисков. Твердотельные накопители | 4 | 5-6 | Гультяев А Восстановление данных - СПб Питер, 2006  http://www.mobi.ru/Articles/2237/HDD\_umer\_da\_zdravstvuet\_SSD.htm  http://www.osp.ru/lan/2010/11/13005552/  http://pc-hard.ru/hardarticles/116-hdd-vs-ssd-speed.html |
| 4 | Язык разметки текста HTML. Создание простейших сайтов | 12 | 7-8 | http://postroika.ru/ Первые шаги – Учебник(руководство) по HTML;  http://html.manual.ru/ HTML справочник |
| 5 | Unix-подобные ОС. Основные команды ОС Linux | 8 | 9-10 | Робачевский А.М., Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Операционная система UNIX. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. |
| 6 | Unix-подобные ОС. Права доступа к файлам. Подготовка к контрольной работе | 8 | 11-12 | Торчинский Ф. UNIX. Практическое пособие администратора, 2-е издание. – СПб.: Символ-Плюс, 2005 |
| 7 | Подбор, анализ и переработка материалов по специальным разделам курсовой работы | 60 | 13-17 | Источники поиска материалов выбираются студентом самостоятельно |
| 8 | Подготовка к защите и защита курсовой работы | 8 | 17-18 |  |
|  | ИТОГО | 108 | 1-18 |  |

В качестве форм промежуточной аттестации для дисциплины «Системное администрирование» предусмотрены защита курсовой работы и экзамен.

**Экзамен** проводится в устной форме. Студент отвечает на вопросы билета и на дополнительные вопросы по курсу. По итогам ответа выставляется оценка.

При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных, практических и лекционных занятиях, а также в ходе самостоятельной работы. Сначала необходимо повторить теоретическую часть раздела, а затем переходить к решению задач.

При повторении теоретической части раздела рекомендуется сопоставить части конспектов лекций и экзаменационных вопросов, что позволит, прорабатывая одну тему подготовить ответы сразу на несколько вопросов. Такой подход позволит системно усвоить материал и сократить время на подготовку отдельных вопросов. Для повышения эффективности подготовки к экзамену рекомендуется пользоваться методом ассоциаций: сначала формулировать определения, правила, методы, принципы в понятных студенту терминах, а затем, составив таблицу соответствий, повторно формулировать ответ в терминах изучаемой дисциплины.

Решение задач рекомендуется сопровождать письменными комментариями к отдельным шагам (этапам) решения. Комментарий должен содержать ссылку на соответствующую часть теоретического материала. Например, при решении задач, связанных с работой мультиплексного канала, можно сослаться на практические занятия, в рамках которых изучались режимы и стадии работы канала, особенности реализации отдельных шагов стадий передачи данных и завершения работы канала.

1. **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**
   1. *Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема | Информационные технологии | Степень обеспеченности (%) |
| 1 | Виртуализация в вычислительных системах. | Виртуализация в вычислительных системах. | Использование виртуальных машин при проведении практических занятий. | **100%** |
| 2 | Управление вводом-выводом в операционных системах | Интерфейс ввода-вывода. Связь алгоритмов интерфейса ввода-вывода и режимов работы канала | Использование методических указаний к проведению практических занятий в электронном виде. | **100%** |
| 3 | Управление вводом-выводом в операционных системах | Каналы ввода-вывода. Каналы прямого доступа в память в персональных компьютерах | Использование слайд-презентаций при проведении практических занятий. | **100%** |
| 4 | Управление вводом-выводом в операционных системах | Организация внешней памяти на магнитных дисках. История развития интерфейсов жестких дисков. Твердотельные накопители | Использование видеоматериалов при проведении лекционных занятий | **100%** |
| 5 | Восстанавливаемость файловых систем. | Восстанавливаемые файловые системы | Использование видеоматериалов при проведении лекционных и практических занятий | **100%** |
| 6 | Unix-подобные ОС | Основы организации ОС Unix. | Использование методических указаний к проведению практических занятий в электронном виде. | **100%** |
| 6 | Unix-подобные ОС | Файловые системы в Unix-подобных ОС | Использование методических указаний к проведению практических занятий в электронном виде. | **100%** |

* 1. *Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела дисциплины | Тема | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии |
| 1 | Виртуализация в вычислительных системах | **Виртуализация в вычислительных системах** | Microsoft Windows 7 (Профессиональная версия);  OC Linux / Ubuntu (актуальная версия)  Oracle VirtualBox (актуальная версия)  Microsoft VirtualPC (актуальная версия) | DreamSpark subscription  Свободное ПО  Свободное ПО  Свободное ПО |
| 2 | Управление вводом-выводом в операционных системах | **Организация внешней памяти на магнитных дисках** | Microsoft Windows 7 (Профессиональная версия);  OC Linux / Ubuntu (актуальная версия)  Oracle VirtualBox (актуальная версия)  Microsoft VirtualPC (актуальная версия)  Paragon Partition Manager 9  Acronis Disk Director Suite  Partition Magic 8  TotalCommander 7 | DreamSpark subscription  Свободное ПО  Свободное ПО  Свободное ПО  Коробочная версия, Trial  Trial  Trial  Лицензия на 60 компьютеров |
| 3 | Файловые системы | **Файловая система FAT**  **Файловая система NTFS** | Microsoft Windows 7 (Профессиональная версия);  Oracle VirtualBox (актуальная версия)  Microsoft VirtualPC (актуальная версия)  Paragon Partition Manager 9  Acronis Disk Director Suite  Partition Magic 8  TotalCommander 7 | DreamSpark subscription  Свободное ПО  Свободное ПО  Коробочная версия, Trial  Trial  Trial  Лицензия на 60 компьютеров |
| 4 | Восстанавливаемость и отказо-устойчивость файловых систем | **Восстанавливаемые файловые системы** | Microsoft Windows 7 (Профессиональная версия);  Oracle VirtualBox (актуальная версия)  TotalCommander 7 | DreamSpark subscription  Свободное ПО  Лицензия на 60 компьютеров |
| 5 | Unix-подобные ОС | **Основы организации ОС Unix**  **Файловые системы в Unix-подобных ОС** | Microsoft Windows 7 (Профессиональная версия);  OC Linux / Ubuntu (актуальная версия)  Oracle VirtualBox (актуальная версия) | DreamSpark subscription  Свободное ПО  Свободное ПО |
| 6 | Системное администрирование  рабочей станции |  | Microsoft Windows 7 (Профессиональная версия);  OC Linux / Ubuntu (актуальная версия)  Oracle VirtualBox (актуальная версия)  Microsoft VirtualPC (актуальная версия)  Paragon Partition Manager 9  Acronis Disk Director Suite  Partition Magic 8  TotalCommander 7  TeamViewer (актуальная версия) | DreamSpark subscription  Свободное ПО  Свободное ПО  Свободное ПО  Коробочная версия, Trial  Trial  Trial  Лицензия на 60 компьютеров  Free |

* 1. *Перечень информационных справочных систем*

Информационно-библиотечные системы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ИБС | Электронный адрес ресурса |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Научно-техническая библиотека МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

1. **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине :**

Учебные занятия по дисциплине «Системное администрирование» проводятся в в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование оборудования | № и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Лекция | Стационарные / мобильные переносные наборы демонстрационного оборудования | Аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |
| 2. | Практическое занятие | Стационарные / мобильные переносные наборы демонстрационного оборудования;  Компьютерный класс, оснащенный компьютерами тип №3; | Аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда |

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования с учетом рекомендаций и примерной основной профессиональной образовательной программой высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве».