

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
10.03.01 Информационная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системное администрирование

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 10.04.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями изучения дисциплины «Системное администрирование» являются:

- изучение основ системного управления и администрирования операционных систем;
- изучение методов и технологий, используемых при развертывании, управлении и сопровождении компьютерных систем.

Задачами дисциплины являются:

- получение студентами знаний о задачах, направлениях и инструментах системного администрирования;
- овладение современными средствами управления ресурсами, пользователями и процессами в целях безопасности;
- получение знаний и навыков автоматизирования операций обслуживания компьютерных систем, создания и поддержки безопасной информационной среды.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1.1 - Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах;

ОПК-1.2 - Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях;

ПК-1 - способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации ;

ПК-3 - способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты .

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- уровни автоматизации управления системой;
- механизмы и политики локальной безопасности и управления доступом к ресурсам;
- концепции и инструменты системного аудита;
- языковые средства разработки сценариев управления;

- средства мониторинга производительности системы, планирования и управления заданиями.

Уметь:

- организовать защиту данных пользователей средствами файловой системы;
- настраивать и использовать средства аудита событий безопасности;
- автоматизировать выполнение рутинных задач администрирования, создавать сценарии управления;
- планировать выполнение административных задач по времени и расписанию.

Владеть:

- навыками конфигурирования загрузки операционных систем;
- навыками использования командного интерфейса для взаимодействия с операционной системой;
- средствами настройки аудита ресурсов и пользователей и навыками планирования аудита событий в системе;
- навыками разработки сценариев для автоматизации управления системой;
- навыками планирования и управления заданиями администрирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с

педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 100 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в курс Рассматриваемые вопросы: - задачи и цели системного администрирования, уровни автоматизации управления; - особенности операционных систем на платформе защищенного режима процессора; - внутренняя структура операционных систем архитектуры NT.
2	Конфигурирование загрузки операционных систем Рассматриваемые вопросы: - процесс загрузки системы с жесткого диска, алгоритм главного загрузчика; - конфигурирование загрузки операционных систем Windows NT, конфигурационные файлы и средства их редактирования; - менеджеры загрузки, организация мультизагрузочных конфигураций на жестком диске.
3	Управление системным реестром Рассматриваемые вопросы: - структура системного реестра; - иерархическое дерево базы данных: кусты HKLM, HKCC, HKU, HKCU, HKCR; - параметры реестра, работа с редактором реестра regedit.
4	Механизмы локальной безопасности Рассматриваемые вопросы: - механизмы регистрации, аутентификации, авторизация и аудита; - структура подсистемы безопасности NT; - структуры данных безопасности: списки управления доступом ACL, маркер доступа.
5	Средства безопасности файловой системы. Рассматриваемые вопросы: - разрешения файловой системы NTFS и типы разрешений; - правила применения разрешений; - влияние операций над объектами на разрешения; - шифрование объектов на логических дисках NTFS.
6	Средства администрирования локальной безопасности Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- консоль управления ММС и ее оснастки; - управление учетными записями пользователей и групп; права и привилегии доступа; - встроенные и специальные учетные группы, операции с учетными записями, политики учетных записей.
7	Локальные политики Рассматриваемые вопросы: - политики аудита; - политики назначения прав пользователя; - политики параметров безопасности; - просмотр событий с помощью системных журналов.
8	Командный режим управления Рассматриваемые вопросы: - синтаксис командного интерпретатора CMD в интерактивном режиме; - символические имена и маски имен; - способы перенаправления информационного потока команды, конвейеры команд; - базовые команды работы с дисками и файловой системой; - сервисные и информационные команды, команды-фильтры.
9	Основы языка сценариев командного интерпретатора CMD Рассматриваемые вопросы: - командные файлы сценариев, язык пакетного режима, создание и редактирование командных файлов; - параметры запуска командных файлов и операции над ними; - переменные в сценарии, операции над строковыми и числовыми переменными.
10	Разветвления в сценариях Рассматриваемые вопросы: - безусловная передача управления в командных файлах, - процедурный вызов командного файла; - условные переходы по соотношению переменных, по факту существования объекта или переменной, по коду завершения предыдущей команды.
11	Организация циклов в сценариях Рассматриваемые вопросы: - цикл над элементами множества строковых значений; - циклы действий над файлами /каталогами по маске имени; - циклы над объектами в заданном дереве подкаталогов; - арифметический цикл..
12	Обработка текстовых строк Рассматриваемые вопросы: - способы обработка строк из текстовых файлов; - настройка параметров выделения подстрок - обработка строк информационного потока выхода команды.
13	Мониторинг производительности Рассматриваемые вопросы: - оснастка системного монитора консоли управления ММС; - настройка счетчиков производительности, создание групп сборщиков данных; - мониторинг производительности из командной строки.
14	Мониторинг процессов Рассматриваемые вопросы: - получение сведений о процессах, службах, библиотеках и их зависимостях; - фильтрация сведений по множественным условиям; - останов и удаление процессов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
15	Планирование и управление заданиями Рассматриваемые вопросы: - планировщик заданий консоли MMC, создание заданий; - использование триггеров, основанных на времени и на событиях, действия и условия запуска заданий; - планирование заданий в командной строке, консольный планировщик SchTasks; - создание заданий, запускаемых по расписанию и событийно-управляемых заданий; - ручное управление заданиями.
16	Планирование и управление заданиями(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - планирование заданий в командной строке, консольный планировщик SchTasks; - создание заданий, запускаемых по расписанию и событийно-управляемых заданий; - ручное управление заданиями.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Средства виртуализации операционных систем: Microsoft Virtual PC Студент знакомится с программными средствами Microsoft для создания виртуальных машин, приобретает навыки их установки и настройки
2	Средства виртуализации операционных систем: Oracle Virtual Box Студент знакомится с программными средствами Oracle для создания виртуальных машин, приобретает навыки их установки и настройки
3	Средства виртуализации операционных систем: VMWare Workstation Студент знакомится с программными средствами VMWare для создания виртуальных машин, приобретает навыки их установки и настройки
4	Создание виртуальной машины для мультизагрузочной конфигурации на виртуальном жестком диске. Установка операционной системы реального режима Студент приобретает навыки установки и конфигурирования 16-разрядной гостевой операционной системы
5	Конфигурирование виртуального жесткого диска. Студент приобретает навыки установки операционной системы архитектуры NT.5x., настройки конфигурации загрузки через конфигурационный файл boot.ini
6	Установка в мультизагрузку операционной системы архитектуры NT.6x. Студент приобретает навыки установки операционной системы архитектуры NT.6x., настройки конфигурации загрузки с помощью утилиты bcdedit
7	Разрешения файловой системы NTFS. Правила эффективных разрешений Студент на практике закрепляет знание механизмов и правил применений разрешений файловой системы NTFS при наличии индивидуальных и групповых разрешений.
8	Разрешения файловой системы NTFS. Влияние копирования и перемещения объекта на разрешения NTFS Студент на практике закрепляет понимание механизмов и правил влияния копирования и перемещения объекта файловой системы на его разрешения
9	Политики и настройки аудита. Политики аудита Студент знакомится со штатными средствами администрирования локального компьютера и оснастки

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	«Локальные политики», приобретает навыки настройки политики аудита и анализа журнала безопасности
10	Политики и настройки аудита. Настройка политик Студент приобретает навыки настройки политики аудита и анализа журнала безопасности
11	Интерактивный командный режим. Студент приобретает практические навыки владения основными командами для работы с логическими дисками и объектами файловой системы.
12	Интерактивный командный режим. Студент приобретает практические навыки использования сервисных и информационных команд, команд-фильтров
13	Интерактивный командный режим. Студент приобретает практические навыки и умение использовать маски имен, перенаправление информационного входа и выхода команд, конвейер команд, последовательности команд в одной строке
14	Параметры и переменные командных файлов. Приобретаются навыки использования параметров запуска в командных файлах, операции над параметрами
15	Параметры и переменные командных файлов. Приобретаются навыки использования переменных в командных файлах, создание собственных переменных, использование статических и динамических параметров ОС, операции над переменными
16	Разработка разветвленных сценариев управления В результате выполнения индивидуального задания студент приобретает опыт разработки нелинейных сценариев администрирования.
17	Разработка разветвленных сценариев управления(продолжение). В результате выполнения индивидуального задания студент приобретает навыки создания командных файлов с использованием разветвлений и циклов.
18	Мониторинг производительности Студент приобретает навыки использования средств мониторинга производительности и показателей реальной компьютерной системы в графическом режиме с использованием оснастки perfmon.msc
19	Мониторинг производительности Студент приобретает навыки использования средств мониторинга производительности и показателей реальной компьютерной системы в консольном режиме с использованием системного монитора Туреperf.exe и управление сборщиками – Logman.exe
20	Мониторинг производительности(продолжение) Студент приобретает навыки использования средств мониторинга производительности и показателей реальной компьютерной системы в консольном режиме с использованием системного монитора Туреperf.exe и управление сборщиками – Logman.exe
21	Планирование заданий Студент знакомится с инструментами планирования административных заданий через оснастку «Планировщик заданий» (Task Scheduler).
22	Планирование заданий(продолжение) Студент знакомится с инструментами планирования административных заданий через консольный планировщик Shtasks.exe.
23	Планирование заданий(продолжение) Студент самостоятельно разрабатывает два задания по автоматическому планированию задач с использованием графического планировщика
24	Планирование заданий(продолжение) Студент самостоятельно разрабатывает два задания по автоматическому планированию задач с использованием консольного планировщика

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Анализ и проработка лекционного материала
2	Изучение рекомендуемой учебной литературы
3	Освоение инструментов администрирования в консольном и графическом режимах операционной системы
4	Подготовка выполнения заданий по лабораторным работам
5	Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ларина Т.Б. Командная строка и сценарии Windows. Учебное пособие. М.:МИИТ, 2014. – 96 с.	Электронная версия,каф.ВССиИБ, ауд.1332 - 150 экз. (дата обращения 03.03.2024)
2	Ларина Т.Б. Дисковые структуры операционных систем. Учебное пособие. М: МИИТ, 2011. - 173 с.	Электронная версия,каф.ВССиИБ, ауд.1332 - 100 экз. (дата обращения 03.03.2024)
3	Ларина Т.Б. Администрирование операционных систем. Мониторинг и планирование заданий: Учебное пособие. М.:МИИТ, 2018. – 75 с.	Электронная версия,каф.ВССиИБ, ауд.1332 , Каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 100 экз.(дата обращения 03.03.2024)
4	Ларина Т.Б. Виртуализация операционных систем. Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 65 с.	http://library.m Электронная версия,каф.ВССиИБ, ауд.1332,Каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 30 экз(дата обращения 03.03.2024)
5	Ларина Т.Б. Администрирование операционных систем. Управление системой. Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 71 с.	Электронная версия,каф.ВССиИБ, ауд.1332 ,Каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 30 экз.(дата обращения 03.03.2024)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) <http://miit.ru>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Операционная система Microsoft Windows

Microsoft Office

Интернет-браузер (Yandex и др.)

Программные средства виртуализации операционных систем MS Virtual PC, Oracle VirtualBox или VMWare WS.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, практических занятий):

- компьютер преподавателя, мультимедийное оборудование.

Аудитория подключена к сети «Интернет».

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент кафедры
«Вычислительные системы, сети и
информационная безопасность»

Т.Б. Ларина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова