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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Администрирование операционных систем

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

Форма обучения: Очная

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями изучения дисциплины «Администрирование операционных систем» 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;

- 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-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ПК-3 - Способность администрировать процесс контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения ;

ПК-5 - Способность администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств, программного обеспечения, средств обеспечения безопасности удаленного доступа.

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;
- 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.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 64 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; - менеджеры загрузки, организация мультизагрузочных конфигураций на жестком диске. - конфигурирование загрузки операционных систем Windows NT, конфигурационные файлы и средства их редактирования.
3	Управление системным реестром Рассматриваемые вопросы: - структура системного реестра; - иерархическое дерево базы данных: кусты HKLM, HKCC, HKU, HKCU, HKCR. - параметры и переменные реестра, - особенности редактора реестра regedit.
4	Механизмы локальной безопасности Рассматриваемые вопросы: - механизмы регистрация, аутентификации, авторизация и аудита; - структуры данных безопасности: списки управления доступом ACL, маркер доступа. - структура подсистемы безопасности в Windows N
5	Средства безопасности файловой системы Рассматриваемые вопросы: - разрешения файловой системы NTFS и типы разрешений; - правила применения разрешений; - влияние операций над объектами файловой системы на их разрешения; - шифрование объектов на логических дисках NTFS.
6	Средства администрирования локальной безопасности Средства администрирования локальной безопасности
7	Средства администрирования локальной безопасности Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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.
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;
10	Основы языка сценариев командного интерпретатора CMD(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - переменные в сценарии, - операции над строковыми и числовыми переменными.
11	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.
12	Организация циклов в сценариях Рассматриваемые вопросы: - цикл над элементами множества строковых значений; - циклы действий над файлами и каталогами по маске имени; - циклы над объектами в заданном дереве подкаталогов; - арифметические циклы
13	Обработка текстовых строк Рассматриваемые вопросы: - способы обработка строк из текстовых файлов; - настройка параметров выделения подстрок - обработка строк информационного потока выхода команды.
14	Мониторинг производительности Рассматриваемые вопросы: - оснастка системного монитора консоли управления MMC; - настройка счетчиков производительности, создание групп сборщиков данных; - мониторинг производительности из командной строки.
15	Мониторинг процессов Рассматриваемые вопросы: - получение сведений о процессах, службах, библиотеках и их зависимостях; - фильтрация сведений по множественным условиям; - останов и удаление процессов.
16	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; - консольный планировщик SchTasks, планирование заданий в командной строке,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- создание заданий, запускаемых по расписанию; - создание событийно-управляемых заданий.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Средства виртуализации операционных систем: Microsoft Virtal PC В результате выполнения работы студент знакомится с программными средствами Microsoft для создания виртуальных машин, приобретает навыки их установки и настройки.
2	Средства виртуализации операционных систем: Oracle Virtual Box В результате выполнения работы студент знакомится с программными средствами Oracle для создания виртуальных машин, приобретает навыки их установки и настройки.
3	Средства виртуализации операционных систем: VMVare Workstation В результате выполнения работы студент знакомится с программными средствами VMVare для создания виртуальных машин, приобретает навыки их установки и настройки.
4	Создание виртуальной машины для мультизагрузочной конфигурации. Установка операционной системы реального режима. В результате выполнения работы студент приобретает навыки установки и конфигурирования 16-разрядной гостевой операционной системы.
5	Конфигурирование виртуального жесткого диска. В результате выполнения работы 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. В результате выполнения работы студент приобретает навыки установки операционной системы архитектуры NT.6x., настройки конфигурации загрузки с помощью утилиты bcdedit.
7	Разрешения файловой системы NTFS. Правила эффективных разрешений В результате выполнения работы студент 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 В результате выполнения работы 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 В результате выполнения работы студент знакомится со штатными средствами администрирования локального компьютера и оснастки «Локальные политики», приобретает навыки настройки политики аудита и анализа журнала безопасности.
10	Политики и настройки аудита. Настройка политик В результате выполнения работы студент приобретает навыки настройки политики аудита и анализа журнала безопасности.
11	Интерактивный командный режим. Базовые команды В результате выполнения работы студент приобретает практические навыки владения основными командами командного интерпретатора для работы с логическими дисками и объектами файловой системы.
12	Сервисные и информационные команды. Команды-фильтры В результате выполнения работы студент приобретает практические навыки использования сервисных и информационных команд, команд-фильтров.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
13	Маски имен объектов. Перенаправление ввода-вывода В результате выполнения работы студент приобретает практические навыки и умение использовать маски имен, перенаправление информационного входа и выхода команд, конвейер команд, последовательности команд в одной строке.
14	Параметры командных файлов В результате выполнения работы студент приобретает навыки использования параметров запуска в командных файлах, возможные операции над параметрами.
15	Переменные в командных файлах В результате выполнения работы студент приобретает 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 работы студент приобретает опыт разработки нелинейных сценариев администрирования.
17	Разработка разветвленных сценариев управления(продолжение) В результате выполнения работы студент приобретает навыки создания командных файлов с использованием разветвлений и циклов.
18	Мониторинг производительности в оснастке perfmon.msc В результате выполнения работы студент приобретает навыки использования средств мониторинга производительности и показателей реальной компьютерной системы в графическом режиме с использованием оснастки perfmon.msc.
19	Мониторинг производительности в консольном режиме В результате выполнения работы студент приобретает навыки использования средств мониторинга производительности и показателей реальной компьютерной системы в консольном режиме с использованием системного монитора Typeperf.exe и управление сборщиками – Logman.exe.
20	Планирование заданий в оснастке «Планировщик заданий» В результате выполнения работы студент получает навыки использования инструментов планирования административных заданий через оснастку «Планировщик заданий» (Task Scheduler).
21	Планирование заданий в консольном режиме В результате выполнения работы студент получает навыки использования инструментов планирования административных заданий через консольный планировщик Schtasks.exe.
22	Автоматизация планирования в графическом режиме В результате выполнения работы студент приобретает навыки самостоятельной разработки задания по автоматическому планированию задач с использованием графического планировщика.
23	Автоматизация планирования в консольном режиме В результате выполнения работы студент приобретает навыки самостоятельной разработки задания по автоматическому планированию задач с использованием консольного планировщика.
24	Тестирование Проведение тестового опроса студентов по разделам курса.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Анализ и проработка лекционного материала
2	Изучение рекомендуемой учебной литературы

№ п/п	Вид самостоятельной работы
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.	каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 150 экз.
2	Ларина Т.Б. Дисковые структуры операционных систем. Учебное пособие. М: МИИТ, 2011. - 173 с.	каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 50 экз.
3	Ларина Т.Б. Администрирование операционных систем. Мониторинг и планирование заданий: Учебное пособие. М.:МИИТ, 2018. – 75 с.	1) Электронная версия6http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-901.pdf (дата доступа: 01.03.2024). - Текст: непосредственный.2) каф.ВССиИБ, ауд.1332.-100 экз.
4	Ларина Т.Б. Виртуализация операционных систем. Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 65 с.	1) Электронная версия:http://library.miit.ru/bookscatalog/upos/DC-1368.pdf (дата обращения: 20.02.2024). - Текст : непосредственный 2) каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 30 экз
5	Ларина Т.Б. Администрирование операционных систем. Управление системой. Учебное пособие. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 71 с.	1) Электронная версия http://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-1384.pdf (дата доступа:01.03.2024). - Текст: непосредственный.2) каф.ВССиИБ, ауд.1332. - 30 экз.

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;

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

При проведении занятий с применением дистанционных образовательных технологий могут применяться средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, Zoom, WhatsApp.

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

1.Лекционная аудитория, оснащенная компьютером и проектором.

2.Персональные компьютеры в учебной лаборатории с необходимым программным обеспечением.

3.В случае проведения дистанционных занятий необходимо наличие средств для организации удаленных коммуникаций.

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