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
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Администрирование операционных систем

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Технологии разработки программного обеспечения
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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 24.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения данной дисциплины являются как получение базовых, теоретических знаний в области администрирования современных ОС на базе семейств Windows и Linux, так и построения окружения для работы серверных приложений.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации окружения с использованием технологий кластеризации и контейнеризации для эффективного использования и управления вычислительными ресурсами ОС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-7 - Способен контролировать качество реализации и осуществлять техническое сопровождение программного обеспечения ;

ПК-8 - Способен подготавливать и управлять средой развертывания программного обеспечения с использованием практик CI/CD.

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

Знать:

- архитектуру и специфику современных серверных операционных систем;
- инструменты и методики мониторинга работы программного обеспечения в современных операционных системах;
- компоненты и возможности администрирования в современных операционных системах;
- этапы и техники развертывания программного обеспечения в современных операционных системах.

Уметь:

- применять инструменты удаленного доступа к современным серверным операционным системам;
- применять технологии контейнеризации для организации сред развертывания;
- применять инструменты операционных систем для настройки и контроля сети;
- применять инструменты операционных систем для настройки и

контроля хранилищ данных.

Владеть:

- навыками установки, настройки и обновления операционных систем;
- навыками развертывания приложения с использованием ехнологий контейнеризации;
- навыками создания PowerShell и bash скриптов;
- навыками работы с хранилищами данных.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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	
		№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	60	68
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	30	34
Занятия семинарского типа	64	30	34

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 124 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 администрирование Windows Server. Рассматриваемые вопросы: - архитектура Windows Server; - установка и обновление; - базовая конфигурация.
2	Базовые службы и компоненты. Рассматриваемые вопросы: - роли и надстройки; - управление службами; - службы печати и документов; - управление дисками; - управление сетевыми соединениями и безопасностью; - сетевые службы.
3	Основы Active Directory. Рассматриваемые вопросы: - обзор Active Directory; - управление группами, ресурсами и пользователями.
4	Мониторинг и обслуживание. Рассматриваемые вопросы: - архивация и бекапы; - планировщик задач.
5	PowerShell. Рассматриваемые вопросы: - основные команды; - созданеи и запуск скриптов.
6	Работа с хранилищами. Рассматриваемые вопросы: - общее файловое пространство (SMB, NFS, и DFS); - пул носителей и iSCSI; - дедупликация данных; - шифрование файлов и дисков.
7	Виртуализация. Рассматриваемые вопросы: - установка и настройка Hyper-V; - виртуальные машины; - хранилище и сеть.
8	Контейнеризация. Рассматриваемые вопросы: - введение в контейнеры; - контейнеры и Hyper-V.
9	Кластеризация. Рассматриваемые вопросы: - балансировка сетевой нагрузки;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- отказоустойчивый кластер и роли.
10	Управление обновлением и развертыванием. Рассматриваемые вопросы: - Windows Server Update Services (WSUS); - Windows Deployment Services (WDS).
11	Развертывание приложений в Windows Server. Рассматриваемые вопросы: - IIS; - развертывание .NET приложений; - развертывание Java приложений; - Docker.
12	Введение в администрирование Linux. Рассматриваемые вопросы: - основы и архитектура операционных систем Linux; - установка и конфигурация.
13	Работа в консоли. Рассматриваемые вопросы: - основные команды; - работа с файлами и директориями; - управление правами доступа; - пользователи и группы.
14	Работа с файлами. Рассматриваемые вопросы: - редакторы; - регулярные выражения; - поиск; - управление потоком.
15	Управление сетью и сервисами. Рассматриваемые вопросы: - базовые сетевые сервисы; - менеджеры пакетов; - установка и удаления приложений; - удаленный доступ и файловые сервисы; - управление и мониторинг сервисов.
16	Управление системой и процессами. Рассматриваемые вопросы: - загрузчик; - процесс загрузки операционной системы; - управление процессами; - мониторинг системы.
17	Работа с хранилищами. Рассматриваемые вопросы: - диски и разделы; - файловые системы; - FHS; - бэкапы и восстановление; - локальные хранилища (Soft RAID, LVM); - ZFS, BTRFS; - распределенные хранилища (GlusterFS, iSCSI); - общие хранилища (NFS, Samba);

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- шифрование, квоты, автоматическое монтирование.
18	Bash. Рассматриваемые вопросы: - основы bash; - создание скриптов; - автоматизация задач; - планирование задач.
19	Сеть и безопасность. Рассматриваемые вопросы: - Access Control List; - лимитирование ресурсов; - Context-based access control (CBAC); - фильтрация сетевых пакетов.
20	Сетевые сервисы.. Рассматриваемые вопросы: - почтовые сервисы; - сервисы печати; - веб-сервера; - службы каталогов.
21	Виртуализация и контейнеризация. Рассматриваемые вопросы: - виртуализация и KVM; - контейнеры и LXC; - Docker.
22	Кластеризация. Рассматриваемые вопросы: - типы кластеров и возможности; - балансировка нагрузки; - отказоустойчивый кластер.
23	Развертывание приложений в Linux. Рассматриваемые вопросы: - Nginx; - развертывание .NET приложений; - развертывание Java приложений; - Docker.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Установка Windows Server. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык установки ОС Windows Server.
2	Службы и компоненты. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык установки и настройки компонентов операционной системы, навык настройки основных служб Windows Server.
3	Active Directory.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы в AD и конфигурации групповых политик уровня предприятия.
4	PowerShell. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы в консоли и разработки скриптов для PowerShell.
5	Работа с хранилищами в Windows Server. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с хранилищами, включая шифрование, дедупликацию данных и организацию общих файловых пространств.
6	Развертывание приложений в Windows. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык развертывания и технического обслуживания серверных приложений на языках программирования C# и Java.
7	Установка Linux. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык установки ОС Ubuntu Server.
8	Консоль Linux. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы в консоли Linux.
9	Управление сетью и сервисами. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с менеджерами пакетов и базовыми сетевыми сервисами.
10	Работа с хранилищами в Linux. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы хранилищами в Linux.
11	Bash. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык написания скриптов.
12	Развертывание приложений в Linux. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык развертывания и технического обслуживания серверных приложений на языках программирования C# и Java в среде с контейнеризацией (Docker).

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Хоружников, С. Э. Администрирование сетей Windows : учебное пособие / С. Э. Хоружников, В. В. Прыгун. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2012. — 61 с.	https://e.lanbook.com/book/40727

2	Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск : НГТУ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-7782-3484-0.	https://e.lanbook.com/book/118259
3	Донцов, В. П. Linux на примерах : руководство / В. П. Донцов, И. В. Сафин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-94387-742-1.	https://e.lanbook.com/book/101550
4	Попов, А. В. Командная строка и сценарии Windows : учебное пособие / А. В. Попов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 371 с.	https://e.lanbook.com/book/100620
5	Гончарук, С. В. Администрирование ОС Linux : учебное пособие / С. В. Гончарук. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 164 с.	https://e.lanbook.com/book/100568
6	Администрирование web-серверов в IIS : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 473 с. — ISBN 5-9570-0022-1.	https://e.lanbook.com/book/100561
7	Айвенс, К. Администрирование Microsoft Windows Server 2003 : учебное пособие / К. Айвенс. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 486 с.	https://e.lanbook.com/book/100554
8	Бражук, А. И. Сетевые средства Linux : учебное пособие / А. И. Бражук. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 147 с.	https://e.lanbook.com/book/100489
9	Костромин, В. А. Основы работы в ОС Linux : учебное пособие / В. А. Костромин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 810 с.	https://e.lanbook.com/book/100337
10	Курячий, Г. В. Операционная система Linux : учебник / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 450 с. — ISBN 5-9556-0029-9.	https://e.lanbook.com/book/100278

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (http://library.miit.ru/)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/)

Курсы Microsoft (https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/certifications/courses/browse/)

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

Microsoft Office
.NET 6
Java 17
Windows Server (не ниже 2019)
Ubuntu Server (не ниже 20.04)
Браузер с выходом в интернет
Microsoft Visual Studio CE
JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6, 7 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами» Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Клычева