



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX*

Направление подготовки (специальность)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

08.02.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой

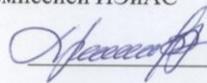


О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель



В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

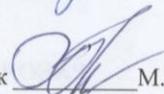
зав. кафедрой ВТиП, д-р техн. наук



О.С. Логунова

Рецензент:

директор НИИ «Промбезопасность», канд. техн. наук



М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью курса является подготовить выпускника к администрированию операционных систем Linux. Материал практический и содержит минимальное количество теории. Курс предназначен для подготовки опытных системных администраторов, которые занимаются настройкой серверов компании, так и для сетевых инженеров, т.к. большая часть сетевого оборудования работает под управлением Linux (особенно если учитывать тенденцию импортозамещения).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Администрирование операционной системы Linux* входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Производственная - научно-исследовательская работа

Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Учебная - ознакомительная практика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - научно-исследовательская работа

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Администрирование операционной системы Linux*» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-8	Обладает способностью к анализу системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы, подготовке предложений по развитию инфокоммуникационной системы, разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-8.1	Определяет полноту результатов анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы
ПК-8.2	Оценивает новизну предложений по развитию инфокоммуникационной системы
ПК-8.3	Оценивает необходимость в разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 34,1 академических часов;
- аудиторная – 34 академических часов;
- внеаудиторная – 0,1 академических часов;
- самостоятельная работа – 73,9 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Установка и базовая настройка RedHat Enterprise Linux								
1.1 Характеристика системы RedHat Enterprise Linux	2		3/2И		7	Изучение технической документации.	Беседа обсуждение возможностей системы RedHat Enterprise Linux. Дискуссия.	
1.2 Установка системы RedHat Enterprise Linux.			4/2И		8	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
1.3 Структура файловой системы RedHat Enterprise Linux			3/2И		7	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
1.4 Управление правами доступа в системе RedHat Enterprise Linux			3/2И		7	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
Итого по разделу			13/8И		29			
2. 2. Управление сервисами и приложениями								

2.1 Управление сервисами и приложениями в системе RedHat Enterprise Linux	2		2/2И		7	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
2.2 Управление сетевыми экранами в системе RedHat Enterprise Linux			4/1И		7	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
2.3 Централизованное управление Linux при помощи Ansible SCM			2/2И		10	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
2.4 Управление RAID-массивами в системе RedHat Enterprise Linux			2/1И		5	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
2.5 Автоматизация управления при помощи shell-скриптов в системе RedHat Enterprise Linux			9/1И			Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
2.6 Поиск и диагностика проблем в Linux (уровень ОС, приложения, сети)			2/1И		5,9	Изучение технической документации. Подготовка к выполнению лабораторной работы.	Проверка выполнения лабораторной работы. Дискуссия о проблемах установки.	
2.7 Зачет						Подготовка к зачету	Зачет	
Итого по разделу				21/8И		44,9		
Итого за семестр			34/16И		63,9		зачёт	
Итого по дисциплине			34/16И		73,9		зачет	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Курячий, К. В. Операционная система Linux: Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский - 2-е изд., испр. - Москва : ALT Linux; ДМК Пресс, 2010. - 348 с.: ил. - (Библиотека ALT Linux). - ISBN 978-5-94074-591-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/408518> (дата обращения: 03.04.2020)

2. Колисниченко, Д. Н. Серверное применение Linux: Практическое руководство / Колисниченко Д.Н. - СПб:БХВ-Петербург, 2011. - 514 с.ISBN 978-5-9775-0652-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/355187> (дата обращения: 03.04.2020)

б) Дополнительная литература:

1. Аленичев, Д. ALT Linux изнутри [Электронный ресурс] / Д. Аленичев, А. Боковой, А. Бояршинов и др. - Москва : ALT Linux; ДМК пресс, 2009. - 416 с.: ил. - (В серии: «Библиотека ALT Linux»). - ISBN 5-9706-0029-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/407225> (дата обращения: 03.04.2020)

2. ALT Linux снаружи [Электронный ресурс]. - Москва : ALT Linux; ДМК-Пресс, 2009. - 416 с.; ил. - («Библиотека ALT Linux»). - ISBN 978-5-94074-686-7.

- Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/409193> (дата обращения: 03.04.2020)

в) Методические указания:

1. Техническая документация.
2. Видео курс "Администрирование Linux". Режим доступа: <https://tproger.ru/video/linux-administration/>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.
5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.
6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

Приложение 1 «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся»

1. Техническая документация.

2. Видео курс "Администрирование Linux". Режим доступа:
<https://tproger.ru/video/linux-administration/>

Приложение 2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-8: Обладает способностью к анализу системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы, подготовке предложений по развитию инфокоммуникационной системы, разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение		
ПК-8.1	Определяет полноту результатов анализа системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <p>1. История вычислительной техники и история развития операционных систем. Задачи современных операционных систем. 2. Какие события в развитии технической базы вычислительных машин стали вехами в истории ОС? 3. Укажите правильные сочетания, при определении характера прерываний. 4. Укажите правильное сочетание характеристик алгоритма планирования. 5. Укажите способы, с помощью которых шина выполняет прерывание. 6. Укажите название способа выполнения прерывания: Процессор получает от запросившего прерывания устройства только информацию об уровне приоритета прерывания. Обработчик прерываний сам определяет устройство, запросившее прерывание. 7. Для чего необходима синхронизация потоков (процессов). 8. Какое определение критической секции можно считать верным? 9. Чем ограничивается максимальный размер физической памяти, которую можно установить в компьютере определенной модели? 10. Чем ограничивается максимальный размер виртуального адресного пространства, доступного приложению? 11. Что такое виртуальный адрес? 12. Что такое сегмент? 13. Где хранится адрес таблицы страниц? 14. Укажите недостаток сегментного распределения памяти. 15. Каким образом ОС определяет, какие данные загрузить в кэш? 16. Почему загрузка и выгрузка данных из кэша производится блоками? 17. Может ли компьютер работать без ОС? 18. Какое влияние на развитие ОС оказал Интернет? 19. В чем состоят современные тенденции развития ОС? 20. Дать определение аутентификации? 21. Какое устройство необходимо при использовании одноразового пароля? 22. Назначение цифровой подписи? 23. Дать определение понятию авторизации 24. Какая структура ОС применяется при авторизации? 25. Если система была успешно атакована. Какая подсистема ОС может помочь определить виновника? 1. Чем объясняется особое место Unix истории ОС? 2. ОС Unix. Понятие командного интерпретатора. Примеры команд, перенаправление ввода-вывода, конвейеры. 3. ОС Unix. Понятие пользовательской учетной записи. Права доступа к файлу. 4. Мультизадачный режим. Основные виды мультизадачности. 5. Ядро операционной системы. Понятие системного вызова. 6.</p>
ПК-8.2	Оценивает новизну предложений по развитию инфокоммуникационной системы	
ПК-8.3	Оценивает необходимость в разработке нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Основные функции ядра ОС Unix. 7. Сегментная организация виртуальной памяти. 8. Ввод-вывод. Понятие драйвера устройства. Способы загрузки драйвера. 9. Буферизация ввода-вывода. 10. Файловый ввод-вывод. Системные вызовы файлового ввода-вывода в ОС Unix. Стандартные потоки ввода/вывода. 11. Основные понятия файловых систем в ОС Unix. 12. Файловый интерфейс внешних устройств в ОС Unix. Классификация устройств. 13. Понятие процесса, основные свойства процесса. 14. Свойства процесса в ОС Unix. 15. Жизненный цикл процесса в ОС Unix. 16. Системные вызовы управления процессами в ОС Unix. 17. Общая классификация средств взаимодействия процессов в ОС Unix. 18. Взаимодействие процессов: сигналы. 19. Взаимодействие процессов: неименованные каналы; особые ситуации при работе с каналами. 20. Взаимодействие процессов: виртуальный терминал. 21. Организация взаимодействия "клиент-сервер". Проблема очередности действий и возможные подходы к её решению. 22. Группы процессов и сеансы в ОС Unix. Программы-демоны. 23. Загрузка и жизненный цикл системы ОС Unix. Процесс init. 24. Тупиковые ситуации. Задача о пяти философях. Понятие графа ожидания. 25. Какой алгоритм планирования применяется в Windows, Unix: 14 5.3. Тестовые задания семестрового (итогового) контроля (по итогам изучения дисциплины) 1. Выберите из предложенного списка, что может являться критерие</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

– на оценку «**незачтено**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.