МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
электроники
Усков Г.К,

20.05.2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
Б1.В.10 Администрирование инфокоммуникационных систем

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

2. Профиль подготовки/специализация:

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: электроники

6. Составители программы: Коровченко Игорь Сергеевич, к.ф.-м.н, доцент

7. Рекомендована: НМС физического факультета 20.05.2025, № протокола: 5

8. Учебный год: *2027/2028* **Семестр(ы):** 5

9.Цели и задачи учебной дисциплины

Данный курс знакомит студентов с задачей системного администрирования, доступными в современных операционных системах службами, инструментарием для обеспечения безопасности, мониторинга и резервного копирования, системами ведения документации и имеющимися стандартами на обслуживание ИТ инфраструктуры.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к Математическому и естественнонаучному циклу и является обязательной дисциплиной вариативной части. Изучение дисциплины опирается на школьные знания курса информатики, а также курсы «Информационные технологии и документационное обеспечение профессиональной деятельности», «Программно-аппаратные средства и интерфейсы инфокоммуникационных систем» и «Программирование».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Производит оценку производительности и контроля использования инфокоммуникационных систем и/или их составляющих Осуществляет мониторинг состояния и проверку качества работы телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций Проводит измерения и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	Осуществляет системное администрирования операционных систем семейства Unix Осуществляет системное администрирования операционных систем семейства Windows
ПК-5	Способен эксплуатировать и осуществлять администрирование сетевых платформ, сетей передачи данных и сетей радиодоступа и/или их составляющих	П.К-5.1, П.К-5.2, П.К-5.3	Эксплуатирует сетевые подсистемы инфокоммуникационных систем и/или их составляющие Осуществляет администрирование сетевых устройств и программного обеспечения информационно-коммуникационной системы Обеспечивает администрирование средств безопасности удаленного доступа	Осуществляет системное администрирования операционных систем семейства Unix Осуществляет системное администрирования операционных систем семейства Windows

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4/144.

Форма промежуточной аттестации*: зачет*

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			5		
Аудиторные занятия					
в том числе:	лекции		34		
	практические				
	лабораторные		50		
Самостоятельная работа			60		
в том числе: курсовая работа (проект)					
Форма промежуточной аттестации *(экзамен – __час.)*			0		
Итого:			144		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Задачи администрирования ИТ систем	Постановка задачи первоначального ввода в эксплуатацию и обслуживания ИТ систем.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
1.2	Установка операционных систем	Процедура установки операционных систем Windows/Linux. Установка драйверов, настройка работы оборудования. Автоматизация установки. Процедура обновления операционной системы и её автоматизация.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
1.3	Настройка операционных систем и установка дополнительного программного обеспечения	Расположение информации о конфигурации операционной системы и её компонентов. Инструментарий для изменения конфигурации. Системы установки/удаления программного обеспечения. Автоматизация установки программного обеспечения. Установка и настройка дополнительный служб.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
1.4	Резервное копирование и восстановление	Встроенный инструментарий для создания резервных копий и восстановления системы в ОС Windows/Linux. Автоматизация резервных копий.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
1.5	Централизованный мониторинг и управление	Средства локального мониторинга ОС Windows/Linux. Выбор параметров для мониторинга и прогнозирование поведения системы по их истории. Установка и настройка централизованных систем мониторинга и управления.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
1.6	Документирование ИТ систем	Составление проектной и эксплуатационной документации. Системы ведения документации.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2. Практические занятия			
2.1	Базовая настройка ОС	Настройка сетевых параметров, имени узла, локальных пользователей и их прав, системы	*ЭУМК «Системное*

		автоматического обновления. Установка ПО в Windows и Linux.	*администрирование»*
2.2	Установка ОС	Установка ОС в ручном режиме. Источники установки, обязательные и необязательные этапы. Автоматизация процесса установки.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.3	Наиболее распространённые сетевые службы.	Установка и настройка наиболее распространённых сетевых служб — веб серверы, СУБД, ftp. Расширение возможностей веб серверов с помощью веб приложений.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.4	Резервное копирование	Задача резервного копирования и её решение встроенными средствами ОС, скриптами пользователя и сторонними программами.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.5	Получение информации о системе.	Получение информации об аппаратном обеспечении, компонентах системы и установленном ПО. Получение информации о текущей загрузке системы.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.6	Выполнение заданий по расписанию.	Инструментарий для регулярного запуска программ и скриптов в ОС Windows и Linux.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.7	Расчёт стоимости владения	Методики расчёта стоимости владения. Используются общие примеры и примеры из области ИТ.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.8	Подготовка документации по установке и обслуживанию ИТ систем.	Использование различных средств подготовки документации. Различия в индивидуальном и совместном ведении документации.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.9	Системы централизованного управления ПК и серверами	Использование MS Active Directory для централизованного управления парком ПК и серверов.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.10	Системы мониторинга	Использование системы мониторинга zabbix для сбора информации и оповещения о проблемах в работе ПК, серверов и информационных систем.	*ЭУМК «Системное администрирование»*
2.11	Работа с командной строкой bash/PowerShell	Использование интерфейса командной строки для выполнения повседневных задач. Написание скриптов для автоматизации часто выполняемых действий.	*ЭУМК «Системное администрирование»*

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.1	Задачи администрирования ИТ систем	4		5	5	14
1.2	Установка операционных систем	4		5	10	19
1.3	Настройка операционных систем и установка дополнительного программного обеспечения	8		15	15	38
1.4	Резервное копирование и восстановление	8		10	10	28
1.5	Централизованный мониторинг и управление	6		10	10	26
1.6	Документирование ИТ систем	4		5	10	19

	Итого:	34		50	60	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для изучения дисциплины необходимо регулярное посещение лекций и выполнение практических заданий. Часть материалов представлено для самостоятельного изучения в ЭУМК «Системное администрирование», в нём же происходит предоставление отчётов обо всех практических работах. Лекции и практические занятия могут проводиться как в очном, так и в дистанционном режиме с использованием ВКС.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины *(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)*

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Олифер В. Г. Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — СПб. : Питер, 2002. - 538 с.
2	Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Б. Херберт – СПб. : Питер, 2015. – 1120 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	*Маклин Й. Администрирование Windows Server 2008. Учебный курс Microsoft / Й. Маклин, О. Томас — М. Русская редакция, 2013. — 688 с.*
4	*Sander van Vugt Red Hat RHCSA/RHCE 7 Cert Guide: Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) / Sander van Vugt — Pearson IT Certification, 2015. — 1008 p.*
5	*Bresnahan C. CompTIA Linux+ Powered by Linux Professional Institute Study Guide: Exam LX0-103 and Exam LX0-104, 3rd Edition / Christine Bresnahan — Linux Professional Institute, 2015. — 696 p.*
6	*Минаси М. Windows Server 2012 R2. Полное руководство. Том 1. Установка и конфигурирование сервера, сети, DNS страниц / Марк Минаси, Кевин Грин, Кристиан Бус, Роберт Батлер, и др. - М. Диалектика, 2014. - 960с.*
7	*Минаси М. Windows Server 2012 R2. Полное руководство. Windows Server 2012 R2. Полное руководство. Том 2. Дистанционное администрирование, установка среды с несколькими доменами, виртуализация, мониторинг и обслуживание сервера страниц / Марк Минаси, Кевин Грин, Кристиан Бус, Роберт Батлер, и др. - М. Диалектика, 2014. - 864с.*
8	Служба Active Directory. Ресурсы Windows Server 2008 = Windows Server 2008. Active Directory. Resourst Kit / Стэн Раймер [и др.].— М. ; СПб. : Русская Редакция : Питер, 2009. — 793 с.
9	Дейтел Х. Операционные системы. Основы и принципы / Дейтел Харви, Дейтел Пол Дж., Чофнес Дэвид Р. - М. Бином, 2013. - 1024с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
10	*ЭУМК «Системное администрирование» - URL https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3284 (дата обращения 20.08.2020)*
11	*Windows Server Technical library — URL https://technet.microsoft.com/library/bb625087.aspx(дата обращения 20.08.2020)*

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы *(учебно-методические рекомендации, пособия, задачники, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)*

№ п/п	Источник
1	*Маклин Й. Администрирование Windows Server 2008. Учебный курс Microsoft / Й. Маклин, О. Томас — М. Русская редакция, 2013. — 688 с.*

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При проведении занятий используется сбор заданий и обратной связи от студентов в ЭУМК «Системное администрирование». Лекции могут проводиться как очно в аудитории с проектором, так и дистанционно используя встроенные в портал edu.vsu.ru системы видеоконференций. Задания состоят из проверочных тестов, реализованных на портале edu.vsu.ru и практических заданий. Результат выполнения практических заданий должен быть загружен на порта, собеседование для получения окончательной оценки по заданиям может проводится очно либо используя видеоконференции на портале edu.vsu,ru с применением демонстрации экрана.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная аудитория (ауд. 401): специализированная мебель, компьютеры, проектор, экран, комплекс для проведения лекций, семинаров и презентаций

Microsoft Windows, Linux, Open Office, браузер Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 423): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

Microsoft Windows, Linux, OpenOffice, браузер Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 410): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

Microsoft Windows, Linux, OpenOffice, браузер Google Chrome, MatLab, NI LabView, Python

Компьютерный класс (ауд. 412) специализированная мебель, принтер, сканер, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro, Linux Mint, Open Office, AWR Studio, Anaconda, MicroCap Evaluation, Maxima, Octave, CoID, Cube, Lazarus

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 407): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro, OfficeSTD, Интернет-браузер Google Chrome Mozilla Firefox, MatLab, NI LabView, Python

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.1	Задачи	ПК-4	ПК-4.1	Тесты в ЭУМК, практическое задание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	администрирования ИТ систем			№1
1.2	Установка операционных систем	ПК-4	ПК-4.2	Тесты в ЭУМК, практические задание №2-3
1.3	Настройка операционных систем и установка дополнительного программного обеспечения	ПК-4	ПК-4.3	Тесты в ЭУМК, практические задание №4, 7, 8
1.4	Резервное копирование и восстановление	ПК-5	ПК-5.1	Тесты в ЭУМК, практические задание №5-6
1.5	Централизованный мониторинг и управление	ПК-5	ПК-5.3	Тесты в ЭУМК, практические задание №9-10
1.6	Документирование ИТ систем	ПК-5	ПК-5.4	Тесты в ЭУМК, практические задание №11-12
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет				Зачет в форме выполнения практического задания, примеры заданий в пункте 20.2

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

20.1.1 Примерные вопросы из тестов в ЭУМК

Выберите один или несколько ответов:

Основными задачами системного администрирования являются:

- Закупка новой техники
- Поддержка домашних устройств клиентов организации
- Внедрение новых информационных системами
- Обслуживание имеющихся информационных систем

Введите короткий ответ:

Сервис для снятия мгновенных снимков в ОС Windows

VSS, Volume Shadow Copy

Соедините термин с его определением:

Скрипт	Программа на интерпретируемом языке программирования для автоматизации каких-либо действий
Системная утилита	Входящая в состав ОС программа для настройки и управления ОС или обслуживания компонентов ЭВМ
Ядро	Основная часть операционной системы
Служба удалённого доступа	Дополнительный компонент для удалённой работы с ЭВМ

20.1.2 Перечень практических заданий

1. Расчёт стоимости владения техникой для печати (МФУ или принтеров).
2. Базовая установка операционных систем Windows и Linux.
3. Кастомизация установочных образов и автоматизация установки.
4. Написание документации по установке сетевой службы.
5. Написание скриптов для резервного копирования и запуск их по расписанию на PowerShell в Windows

6. Написание скриптов для резервного копирования и запуск их по расписанию на Bash в Linux
7. Настройка веб сервера на основе ОС Windows.
8. Настройка веб сервера на основе ОС Debian GNU/Linux.
9. Установка службы каталогов MS Active Directory.
10. Установка системы централизованного мониторинга Zabbix.
11. Установка веб движка dokuwiki для ведения документации.
12. Составление конспекта курса с привлечением дополнительных материалов из сторонних источников.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью практико-ориентированных заданий. Задания выполняются при ограниченном времени в виртуальных машинах, развёрнутых из чистого образа. Пример такого задания приведен ниже:

1. Развернуть чистый образ ОС linux.
2. Настроить сеть.
3. Поменять пароль для пользователя root на sysadm.
4. Создать двух пользователей user1 и user2 с паролями 111 и 222 соответственно.
5. Создать каталог, к которому будут иметь доступ оба пользователя для создания подкаталогов и файлов.
6. Установить веб сервер apache2 и продемонстрировать его работоспособность. Настроить его таким образом, чтобы он показывал статические страницы из каталога, созданного в предыдущем пункте.
7. Создать архив конфигурационных файлов веб сервера apache и архив каталога, из которого он показывает веб страницы.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивая:
1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
2) умение связывать теорию с практикой;
3) умение иллюстрировать ответ примерами и фактами;

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Студент в полной мере понимает задачи администрирования ИТ систем, знает основные инструменты мониторинга, управления и автоматизации современных ОС и умеет их применять. Может самостоятельно вести документацию по внедрению и обслуживанию ИТ систем. *Сданы все лабораторные работы и практические задания.*	*Повышенный уровень*	*зачтено*
Студент не понимает задач администрирования ИТ систем, не знает инструментов мониторинга, управления и автоматизации ОС. *Лабораторные работы и практические задания сданы не полностью.*	*Пороговый уровень*	*Не зачтено*

Студент получает оценку «зачтено» за практическую или лабораторную работу, если поставленная задача полностью выполнена, а ожидаемые результаты достигнуты. Кроме того, студент должен быть способен изложить и объяснить всю последовательность своих действий при выполнении задания.