

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института энергетики и авто-
матизированных систем
С.И. Пухальнов
«21» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Администрирование компьютерных сетей

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/ специализация) программы
Информатика и экономика

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МОиН РФ от 09.02.2016 № 91

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 21.09.2017, протокол № 2

Зав. кафедр  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетик и автоматизированных систем 27.09.2017, протокол № 1

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена: доцентом кафедры БИ и ИТ, к.т.н.

 П.В. Сташук

Рецензент:

Ведущий инженер бюро постановки и внедрения задач АСУ отдела автоматизированных систем управления производством ООО «Парадокс»

 П.Л. Мазашов

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» являются подготовка студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), а именно: ознакомление студентов с базовыми понятиями администрирования компьютерных сетей, формирование представлений об их структуре, функционировании и базовых компонентах, а также навыков использования для решения прикладных задач.

Задачи курса:

- получить на основе системного подхода учебную информацию об администрировании компьютерных сетей;
- приобрести знания о построении и функционировании вычислительных сетей, структуре и характеристиках систем телекоммуникаций;
- приобрести умения и навыки по использованию аппаратных, программных и телекоммуникационных средств современных компьютерных сетей.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина по выбору «Администрирование компьютерных сетей» входит в вариативную часть (Б1.В.ДВ.9.1) образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин: «Программирование», «Информационные системы и технологии».

Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для выполнения и защиты ВКР.

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

В результате освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ДПК-1 способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
Знать	<ul style="list-style-type: none">• Принципы построения и архитектуру вычислительных систем и КС• Тенденции развития технологической инфраструктуры предприятий и учреждений• Методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных КС и ИКТ
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">• Систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области ИКТ• Выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом• Проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных КС и ИКТ
Владеть:	<ul style="list-style-type: none">• Методами рационального выбора КС и ИКТ для управления бизнесом• Навыками проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных КС и ИКТ

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ДПК-1 способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
	ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия КС • Правила организации и технологии КС • Особенности формирования сетевой образовательной среды
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Работать в КС • Проектировать КС и подбирать оборудование. • Администрировать КС учебного учреждения
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками работы в КС • Методами обоснования выбора оборудования и топологии КС • Навыками администрирования КС

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 73,9 акад. часа;
- аудиторная работа – 72 акад. часов;
- внеаудиторная работа – 1,9 акад. часа;
- самостоятельная работа – 70,1 акад. часа.

Форма отчетности — зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самост. работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Лабора- т. Занятия	Практич. Занятия				
1. Понятие системного администрирования. Классификация СА.	8	4/4И	-		4	Конспект лекций.	Устный опрос. Коллоквиум.	ДПК-1-з; ПК-4-з
2. Тайм-менеджмент СА. Подготовка и деятельность СА.	8	8/2И	-		6	Конспект лекций.	Устный опрос. Коллоквиум.	ДПК-1-з; ПК-4-з
3. Структура и топология кабельной сети малого предприятия. Особенности беспроводных сетей.	8	10/2И	6/4И		20	Подготовка к лабораторно-практическому занятию. Выполнение практического задания.	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	ДПК-1-зув; ПК-4-зув
4. Протоколы и сервисы компьютерной сети.	8	6/4И	10/8И		20	Подготовка к лабораторно-практическому занятию. Выполнение практического задания.	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	ДПК-1-зув; ПК-4-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самост. работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Лаборат. Занятия	Практич. Занятия				
5. Подключение компьютеров к базовым сервисам сети. Мониторинг и обеспечение ИБ сети.	8	8/ЗИ	20/ЗИ		20,1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию. Выполнение практического задания. Подготовка к тесту	Устный опрос. Коллоквиум. Практическое задание	ДПК-1-зув; ПК-4-зув
Итого по дисциплине	144	36/15И	36/15И		70,1		Компьютерное тестирование. Зачет	

5. Образовательные и информационные технологии

В ходе проведения занятий предусматривается:

- встреча с представителями предприятий (ОАО «ММК-Информсервис», ООО «Компас +», ООО «Консом»);
- поисковый и исследовательский методы;
- организация дискуссий;
- решение и обсуждение ситуационных задач;
- работа в команде (групповые задания);
- компьютерное тестирование;
- использование средств вычислительной техники при выполнении заданий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В ходе изучения дисциплины используются:

- возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ» для предоставления студентам методических материалов, графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения;
- традиционные технологии обучения в виде лекционных занятий с использованием мультимедийных средств и лабораторных практикумов в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ».

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение персональных аналитических задач на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы.

Пример.

Лабораторная работа №11. Формирование «Сетевого окружения» MS Windows. Использование протокола SMB/CIFS (в графической среде и консоли). Подключение Linux-систем к службе «Сетевого окружения» MS.

Задания для самостоятельной работы:

Системный администратор настраивает сетевой файловый ресурс и принтер в MS Windows системе на базе службы «Сетевое окружение». Устанавливает компоненты SMB-клиент и Samba-сервер в системе Mandriva. Настраивает взаимодействие Mandriva и Windows систем на базе службы «Сетевого окружения» MS. Решение задачи осуществляется следующей последовательностью действий:

1 Загрузка на компьютере ОС Windows и регистрация с правами администратора. Проверка сетевого подключения к учебной ЛВС.

2 Создание в корневом каталоге папки с именами WX (X — номер компьютера в учебной сети) для удалённого использования с других хостов учебной ЛВС пользователю guest с одноимённым паролем. Создать в ней текстовый файл с именем WX. Записать в него произвольное приветствие для удалённых пользователей, например, «Данная папка предоставлена компьютером WX по протоколу smb».

3 Настроить общий доступ к папке WX.

4 Открыть Сетевое окружение, убедиться в появлении сетевых ресурсов //linux-server/guest-dir и //W?/W?, предоставленных другими хостами. Просмотреть их с помощью Проводника и текстового редактора.

5 Создать сетевой диск W:, связанный с одним из доступных сетевых ресурсов.

6 Перезагрузка на компьютере ОС Mandriva и регистрация обычным групповым пользователем. Проверка сетевого подключения к учебной ЛВС.

7 Создание в домашней папке двух каталогов с именами SMB1 и SMB2. Папка SMB1 предназначена для удалённого использования с других хостов учебной ЛВС. Создать

в ней текстовый файл с именем LX, где X — номер компьютера в учебной сети. Записать в него произвольное приветствие для удалённых пользователей, например, «Данная папка предоставлена компьютером LX по протоколу smb». Папка SMB2 будет служить точкой монтирования удалённой папки с другого хоста учебной ЛВС.

8 Запуск МСС и переход в раздел «Сетевые службы».

9 Настройка параметров предоставления сетевого доступа к папке SMB1 (имя ресурса LX, пользователь guest с одноимённым паролем) с помощью утилиты МСС DrakSambaShare.

10 Просмотр доступных smb-ресурсов учебной сети утилитой DiskDrake_samba. Убедиться, что среди них есть предоставленный вами. Проверка функционирования сервиса на примере подключения к серверу учебной ЛВС (примонтировать удалённый ресурс //linux-server/guest-dir к ~/SMB2). С помощью менеджера файлов просмотреть папку ~/SMB2 и убедиться в правильности подключения (в ней появился соответствующий файл приветствия). В случае неудачи проанализировать свои действия и повторить попытку. Завершить работу с серверным файловым ресурсом и отмонтировать папку ~/SMB2 .

11 Проверка функционирования сервиса smb на примере подключения к произвольному хосту учебной ЛВС (примонтировать любого из доступных удалённых smb-ресурсов //LX/LX к ~/SMB2). Просмотреть папку ~/ SMB2 и убедиться в правильности подключения. Завершить работу с файловым ресурсом и отмонтировать папку ~/SMB2.

12 Проверка функционирования сервиса smb на примере подключения к серверному ресурсу учебной ЛВС в терминале посредством команды mount. Завершить работу с файловым ресурсом и отмонтировать папку ~/SMB2.

13 Завершение работы ОС Mandriva и выключение компьютера.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, конспектирование лекций. Оформление отчетов по лабораторным работам.

Оценочные средства для проведения текущего контроля по дисциплине и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов выложены на образовательный портал (<http://newlms.magtu.ru/>).

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ДПК-1	способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Принципы построения и архитектуру вычислительных систем и КС • Тенденции развития технологической инфраструктуры предприятий и учреждений • Методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных КС и ИКТ 	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная сеть малого предприятия. Структура и топология кабельной сети. 2. Компьютерная сеть малого предприятия. Особенности беспроводных сетей. 3. Протоколы и сервисы компьютерной сети. 4. IP – адресация и маршрутизация в подсетях. 5. Подключение компьютера к сети. Распределение IP-адресов 6. Настройка параметров сети в Linux (в терминале) 7. Настройка параметров сети в Linux (центр управления) 8. Настройка в сетевого интерфейса Windows 9. Таблица маршрутизации 10. Сервис динамической раздачи адресов (DHCP). 11. Сервис доменных имен (DNS). 12. Организация общего доступа к файлам (NFS). 13. Почтовый сервис (SMTP, IMAP, POP). 14. Системы обмена сообщениями в реальном времени (IMS). 15. Корпоративный Web-сервис (HTTP). 16. Сервис обмена файлами (FTP). 17. Установка и начальная настройка сетевой ОС Linux.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		18. Настройка сети, проверка связи, изменение уровня безопасности ОС Linux. 19. Настройка таблицы маршрутизации компьютеров-мостов. 20. Организация общего доступа к файлам в сетевой файловой системе (NFS) 21. Настройка сервера печати, использование удалённого принтера. 22. Установка/удаление пакетов программ. 23. Установка антивирусного пакета Clamav, сканирование файловой системы. 24. Различные варианты клиентского подключения по протоколу ftp. 25. Клиентское подключение к внутрисетевому обмену сообщениями в реальном времени по протоколу xmpp/jabber. 26. Клиентское подключение к внутрисетевой почтовой системе 27. Настройка системы обмена сообщениями в реальном времени Openfire в Linux системе.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области ИКТ • Выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом • Проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию корпоративных КС и ИКТ 	Задания на проверку планируемых результатов обучения представлены в тексте соответствующих лабораторных работ на http://newlms.magtu.ru
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> • Методами исследования в области ИКТ • Методами рационального выбора КС и ИКТ для управления бизнесом 	Задания на проверку планируемых результатов обучения представлены в тексте соответствующих лабораторных работ на http://newlms.magtu.ru

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных КС и ИКТ 	
<p>ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета</p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия КС • Правила организации и технологии КС • Особенности формирования сетевой образовательной среды 	<p>Перечень вопросов для подготовки к зачету:</p> <p>28. Штатные обязанности системного администратора.</p> <p>29. Категории системных администраторов.</p> <p>30. Принципы тайм-менеджмента в системном администрировании</p> <p>31. Регламент работ.</p> <p>32. Документирование работ</p> <p>33. Критерии выбора ПО.</p> <p>34. Аутсорсинг информационного обслуживания.</p> <p>35. Рабочий компьютер и ПО администратора.</p>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • Работать в КС • Проектировать КС и подбирать оборудование. • Администрировать КС учебного учреждения 	<p>Задания на проверку планируемых результатов обучения представлены в тексте соответствующих лабораторных работ на http://newlms.magtu.ru</p>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками работы в КС • Методами обоснования выбора оборудования и топологии КС • Навыками администрирования КС 	<p>Задания на проверку планируемых результатов обучения представлены в тексте соответствующих лабораторных работ на http://newlms.magtu.ru</p>

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

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

Критерии оценки на зачете:

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-1-452430>

2. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-450234>

б) Дополнительная литература:

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-marshrutizaciya-v-ip-setyah-v-2-ch-chast-2-453063>

2. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikacii-modelirovanie-setey-451319>

в) Методические указания:

Стацук П.В. Администрирование и безопасность компьютерных рабочих станций под управлением Linux: лабораторный практикум. [Электронный ресурс] Москва М. : ФЛИНТА, 2015. — 182 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522305.html> — Загл. с экрана.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NetEmul	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для презентации учебного материала по дисциплине;
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки)	Специализированная (учебная) мебель (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры объединенные в локальные сети с выходом в Internet Internet и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, оснащенные современными программно-методическими комплексами
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель (столы, стулья, стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации), персональные компьютеры.