

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное  
 учреждение высшего образования  
 «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан  
факультета компьютерных технологий  
 (наименование факультета)  
 Я.Ю. Григорьев  
 (подпись, ФИО)  
 « 01 » 06 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Администрирование систем и компьютерных сетей**

Направление подготовки	10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"	
Направленность (профиль) образовательной программы	Анализ безопасности информационных систем	
Квалификация выпускника	специалист по защите информации	
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021	
Форма обучения	очная	
Технология обучения	традиционная	
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	3
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
Зачет	Кафедра ИБАС - Информационная безопасность автоматизированных систем	

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

доцент, к.т.н  
(должность, степень, ученое звание)

[подпись]  
(подпись)

Трацев А.А.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
ИБАС  
(наименование кафедры)

[подпись]  
(подпись)

Ложманов А.Ю.  
(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Администрирование систем и компьютерных сетей» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1457 от 26.11.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Анализ безопасности информационных систем» по специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем".

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 15 сентября 2016 года N 522н №843 "Специалист по защите информации в автоматизированных системах" зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 сентября 2016 года, регистрационный N 43857. Обобщенная трудовая функция: В/02.6 Администрирование систем защиты информации автоматизированных систем, В/03.6 Управление защитой информации в автоматизированных системах.

Задачи дисциплины	Сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, необходимые для выполнения профессиональной деятельности по администрированию и удаленному управлению информационными системами..
Основные разделы / темы дисциплины	Администрирование систем. Управление сетью и виртуализация

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины ««Наименование дисциплины»» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
<b>ОПК-9</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	<b>ОПК-9.1</b> Знает текущее состояние и тенденции развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации; порядок организации работ по технической защите конфиденциальной информации на объектах информатизации	Знает текущее состояние и тенденции развития информационных технологий, сетей и систем передачи информации
	<b>ОПК-9.2</b> Умеет планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по технической защите информации	Умеет планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по защите информации в сетях
	<b>ОПК-9.3</b> Владеет методами проектирования и навыками	Владеет методами проектирования и навыками эксплуата-

	эксплуатации систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности; навыками применения современных аппаратных устройств защиты информации и систем передачи информации	ции систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-12</b> Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	<b>ОПК-12.1</b> Знает принципы построения и функционирования, примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей, операционных систем и баз данных; основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных	Знает принципы построения и функционирования, примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей; основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей
	<b>ОПК-12.2</b> Умеет проектировать и администрировать компьютерные сети, реализовывать политику безопасности в сетях ЭВМ, операционных системах и базах данных	Умеет проектировать и администрировать компьютерные сети, реализовывать политику безопасности в сетях ЭВМ,
	<b>ОПК-12.3</b> Владеет навыками построения и администрирования компьютерных сетей, администрирования операционных систем и баз данных с учетом требований по обеспечению безопасности	Владеет навыками построения и администрирования компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению безопасности

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина(модуль) «Администрирование систем и компьютерных сетей» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина является базовой дисциплиной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам обязательным.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и (или) опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: Основы информационной безопасности, Организация ЭВМ и систем, Техническая защита информации, Сети и системы передачи информации, Администрирование распределенных информационных систем, безопасность операционных систем, безопасность систем баз данных.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины Администрирование систем и компьютерных сетей будут востребованы при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы, подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена,

Дисциплина «Администрирование систем и компьютерных сетей» частично реали-

зуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ.

Дисциплина «Администрирование систем и компьютерных сетей» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

**2 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	48
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	32
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа, включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	60
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет	

**3 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Администрирование систем.</b> Администрирование Windows систем. Понятие «администрирование» применительно к информационным системам.	8		16	30

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>Информационные системы и их типы. Задачи, функции и виды администрирования в информационных системах. Автоматизация управления сетью. Администрирование в корпоративных сетях. Клиентские и серверные системы Windows. Предварительная настройка. Функциональные возможности и эффективность реализации системы Windows Server. Методы, типы и этапы установки Windows Server. Параметры конфигурации после установки Windows Server. Развертывание роли сервера в соответствии с определенными бизнессценариями. Реализация соответствующих ролей сервера для поддержки конкретного сценария. Active Directory.</p> <p>Администрирование Linux систем. Дистрибутивы, установка, командная строка. Управление пользователями и устройствами. Установка программного обеспечения в ОС семейства Linux. Управление файлами и каталогами. Сетевые утилиты Linux. Разделение прав доступа к файлам и каталогам в современных ОС. Реализация разделения прав доступа к файлам в ОС *NIX. Межсетевой экран.</p>				
<p><b>Управление сетью и виртуализация</b>  Управление сетью предприятия. Инфраструктура ИТ. Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные сети. Классификация локальных сетей. Основные компоненты сети. Сетевые устройства. Топология сети. Типы кабельных сред передачи данных. Пакеты и протоколы. Рассматриваются основы работы маршрутизации и коммутации, дается подробное описание работы модели стека протоколов TCP/IP (как отдельно по уровням, так и в целом) .Рассматриваются протоколы канального уровня VLAN, введение в статическую и</p>	8		16	30

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
динамическую маршрутизацию, применение стандартных списков контроля доступа, DHCP а также преобразование сетевых IP-адресов NAT. Особое внимание уделяется изучению принципов проектирования локальных сетей. Виртуализация в информационных системах. Рассматривается концепция виртуализации и использования облачных вычислений, приводятся примеры SaaS и IaaS. Особое внимание уделяется программным и аппаратным гипервизорам KVM, Microsof, Oracle, VmWare, рассматриваются основы информационной безопасности в виртуальных инфраструктурах.				
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>60</b>

#### 4 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	10
Подготовка к занятиям семинарского типа	10
Подготовка и оформление контр.	40
Всего	60

#### 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.



## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1 Основная литература

1. Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах : учебное пособие для вузов / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. - 408 с. - ISBN 978-5-9912-0418-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1195564> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189333> (дата обращения: 28.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Войтов Н. М. Курс RH-133. Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux. Конспект лекций и практические работы ver. 1.10 [Электронный ресурс] / Войтов Н. М. - ДМК Пресс, 2011. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129920> 3

4. Власов Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие [Электронный ресурс] / Власов Ю. В., Рицкова Т. И. - Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233291>

### 8.2 Дополнительная литература

1. Трещев И.А., Кожин И.А. Эмуляторы и симуляторы сетей ЭВМ : Для студентов технических специальностей / Издательские решения, 2020. — 166 с. ISBN 978-5-4493-9748-5

2. Трещев И.А., Вильдяйкин Г.Ф., Ватолина А.С. Технология сканирования на наличие уязвимостей / Издательские решения, 2020. — 136 с. ISBN 978-5-4498-9961-3

3. Трещев И.А. Сети и телекоммуникации : Для студентов / Издательские решения, 2020. — 140 с. ISBN 978-5-4493-9742-3

4. Трещев И.А., Григорьев Я.Ю. Проектирование и защита информационных систем / Издательские решения, 2020. — 86 с. ISBN 978-5-4498-9392-5

5. Трещев И.А., Кожин И.А., Вильдяйкин Г.Ф. Безопасность операционных систем : Часть 1. RAID, восстановление файлов, metasploit / Издательские решения, 2020. — 160 с. ISBN 978-5-4498-9599-8 (т. 1) ISBN 978-5-4498-9600-1

6. Трещев И.А., Кожин И.А. Безопасность вычислительных сетей : Практические аспекты / Издательские решения, 2020. — 126 с. ISBN 978-5-4498-9454-0

7. Трещев И.А. Администрирование систем и компьютерных сетей : Для студентов технических специальностей / Издательские решения, 2020. — 102 с. ISBN 978-5-4493-9419-4

8. Трещев И.А., Кожин И.А., Вильдяйкин Г.Ф. Администрирование распределенных информационных систем : Часть 1. Администрирование информационных систем / Издательские решения, 2020. — 170 с. ISBN 978-5-4498-9912-5 (т. 1) ISBN 978-5-4498-9913-2

9. Трещев И.А., Ватолина А.С., Сериков В.А. Техника и технология атак злоумышленников в распределенных информационных системах. Часть 1 Рекогносцировка, начала атак. / Издательские решения, 2021. — 160 с. ISBN 978-5-0055-1061-7 (т. 1) ISBN 978-5-0055-1062-4

10. Трещев И.А., Прокофьев С.В. Администрирование распределенных информационных систем. Часть 2 технологии информационных систем. / Издательские решения, 2021. — 228 с. ISBN 978-5-0055-0683-2 (т. 2) ISBN 978-5-4498-9913-2

11. Трещев И.А., Прокофьев С.В. Безопасность операционных систем. Часть 2 Операционные системы, уязвимости. / Издательские решения, 2021. — 262 с. ISBN 978-5-0055-0940-6 (т. 2) ISBN 978-5-4498-9600-1

## 6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Обучение дисциплине «Администрирование систем и компьютерных сетей» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных занятий.

Таблица 7 Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия
Лабораторные занятия	Работа с автоматизированными рабочими местами.
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным занятиям, изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка КР.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС по дисциплине «Администрирование систем и компьютерных сетей» включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение и оформление контрольной работы.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- представления в указанные контрольные сроки результатов выполнения заданий для текущего контроля;
- выполнения и защиты контрольной работы;

Контрольная работа и отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены в соответствии с требованиями внутренних нормативных документов ФГБОУ ВО КнАГУ.

## 6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки..**
2. Консультант+

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru>.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

#### 6.5 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft® Windows Professional 7 Russian	Лицензионный сертификат № 46243844 от 09.12.2009
Open Office или аналог	Свободно-распространяемое
Операционная система Kali Linux или аналог содержащая необходимые модули для анализа защищенности	Свободно-распространяемое
Операционная система Ubuntu или аналог	Свободно-распространяемое
Гипервизор Virtual Box или аналог	Свободно-распространяемое
Обозреватель Google Chrome или аналог	Свободно-распространяемое
Виртуальные машины согласно перечню из фондов оценочных средств для дисциплины	Свободно-распространяемое
Parrot OS	Свободно-распространяемое

### 7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

## **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически-ми) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

В данной дисциплине в рамках самостоятельной работы студенты выполняют одну курсовую работу состоящую из двух частей.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
  2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
  3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
  4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.
- При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:
- просматривать основные определения и факты;
  - повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
  - изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
  - самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
  - использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

#### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобрать-

ся в иллюстративном материале. Оформлять отчеты следует руководствуясь внутренними нормативными документами КнАГУ.

### 3. Методические указания по выполнению курсовой работы

Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами.

## 8 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 8.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
202/5	Лаборатория программно-аппаратных средств защиты информации	СЗИ НСД Secret Net, СЗИ НСД Dallas Lock, СЗИ НСД Страж NT, СЗИ НСД Щит РЖД, СЗИ НСД Аура ,СЗИ НСД Криптон ,СЗИ НСД Аккорд, ФИКС, Ревизор 1,2 как для операционных систем семейства Windows так и для Linux, Ревизор Сети 2.0, Анализатор сетевого трафика Астра,Агент инвентаризации сети,Сканер сетевой безопасности XSpider, Терьер, Secret Net Touch Memory Card, Криптон АМДЗ, Аккорд АМДЗ, КриптоПРО АРМ, ,CryptoPro CSP 3.6, VipNet firewall, Etoken PKI Client, Etoken, Ноутбук с Windows 7+проектор. 16 ПЭВМ на базе процессоров не ниже Intel Pentium IV

### 8.2 Технические и электронные средства обучения

#### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория №\_202\_, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 8:

#### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;

- компьютерные классы (ауд. 311 корпус № 5, ауд. 205 корпус № 5, ауд. 313 корпус № 5).

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
по дисциплине

**Администрирование систем и компьютерных сетей**

Направление подготовки	<i>10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Анализ безопасности информационных систем</i>
Квалификация выпускника	<i>специалист по защите информации</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>4</i>	<i>7</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет</i>	<i>Кафедра ИБАС - Информационная безопасность автоматизированных систем</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.



**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-9</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации	<b>ОПК-9.1</b> Знает текущее состояние и тенденции развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации; порядок организации работ по технической защите конфиденциальной информации на объектах информатизации	Знает текущее состояние и тенденции развития информационных технологий, сетей и систем передачи информации
	<b>ОПК-9.2</b> Умеет планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по технической защите информации	Умеет планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по защите информации в сетях
	<b>ОПК-9.3</b> Владеет методами проектирования и навыками эксплуатации систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности; навыками применения современных аппаратных устройств защиты информации и систем передачи информации	Владеет методами проектирования и навыками эксплуатации систем и сетей передачи информации при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-12</b> Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем	<b>ОПК-12.1</b> Знает принципы построения и функционирования, примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей, операционных систем и баз данных; основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных	Знает принципы построения и функционирования, примеры реализации современных локальных и глобальных компьютерных сетей; основы обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей
	<b>ОПК-12.2</b> Умеет проектировать и администрировать компью-	Умеет проектировать и администрировать компьютерные

	терные сети, реализовывать политику безопасности в сетях ЭВМ, операционных системах и базах данных	сети, реализовывать политику безопасности в сетях ЭВМ,
	<b>ОПК-12.3</b> Владеет навыками построения и администрирования компьютерных сетей, администрирования операционных систем и баз данных с учетом требований по обеспечению безопасности	Владеет навыками построения и администрирования компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению безопасности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Администрирование Windows систем	ОПК-9	Лабораторная работа 1	Умение разворачивать и управлять сетью на базе Windows Server
Администрирование Linux систем	ОПК-9	Лабораторная работа 2	Умение разворачивать и управлять сетью на базе Linux
Управление сетью предприятия	ОПК-12	Лабораторная работа 3	Умение осуществлять удаленное управление сетью предприятия
Виртуализация в информационных системах	ОПК-12	Лабораторная работа 4	Умение управлять виртуальными инфраструктурами предприятия
Все разделы	ОПК-9, ОПК-12	Контрольная работа	Знания, навыки и умения по всем разделам курса

Промежуточная аттестация в седьмом семестре проводится в форме зачета.

**1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
7 семестр				
Промежуточная аттестация в форме зачета				
1	Лабораторная работа 1 № 1	В течение семестра	25 баллов	25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал от-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>личные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>20 балла - студент выполнил задание, с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>15 балла - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>8 балла - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
2	Лабораторная работа № 2	В течение семестра	25 баллов	<p>25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>20 балла - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>15 балла - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>8 балла - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
3	Лабораторная работа № 3	В течение семестра	25 баллов	<p>25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>20 балла - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>15 балла - студент выполнил за-</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				дание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 балла - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
4	Лабораторная работа № 4	В течение семестра	25 баллов	25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 20 балла - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 15 балла - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 балла - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
5	Контрольная работа	В течение семестра	25 баллов	25 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 20 балла - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 15 балла - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, навыки и умения в рамках освоенного учебного материала. 8 балла - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
ИТОГО:		-	125 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)  Для получения зачет необходимо набрать 75%.</p>				

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

*Лабораторная работа №1*

**Каждый студент устанавливает Windows Server 2019 и демонстрирует следующие темы**

- Обзор AD DS
- Развертывание контроллеров домена Windows Server
- Обзор Azure AD
- Реализация групповой политики
- Обзор службы сертификации Active Directory
- Внедрение служб идентификации и групповой политики
- Развертывание нового контроллера домена на Server Core
- Настройка групповой политики
- Развертывание и использование служб сертификатов
- Развертывание и управление DHCP
- Развертывание и управление службой DNS
- Развертывание и управление IPAM
- Внедрение и настройка служб сетевой инфраструктуры в Windows Server
- Развертывание и настройка DHCP
- Развертывание и настройка DNS
- Тома и файловые системы в Windows Server
- Реализация общего доступа в Windows Server
- Реализация дискового пространства в Windows Server
- Реализация дедупликации данных
- Внедрение iSCSI
- Развертывание распределенной файловой системы
- Реализация дедупликации данных
- Настройка хранилища iSCSI
- Настройка избыточных дисковых пространств
- Реализация Storage Spaces Direct

*Лабораторная работа 2*

**Каждый студент устанавливает дистрибутив Linux и демонстрирует следующие темы**

Настройка и тестирование сети  
Система безопасности Linux/UNIX  
Управление ПО  
Управление сервисами  
Управление файловыми системами  
Резервное копирование и восстановление  
Анализ производительности и оптимизация системы  
Использование Linux в качестве рабочей станции пользователя  
Процессы  
Управление пакетами  
Мониторинг системы  
Создание разделов и форматирование дисков  
Шифрование дисков  
RAID и LVM  
Подключение к сети  
Межсетевые экраны (файрволлы)  
Методы резервного копирования и восстановления  
Модули безопасности Linux  
Обеспечение безопасности локальной системы  
Удаленное управление

### *Лабораторная работа 3*

**Каждый студент устанавливает Windows Server 2019 и демонстрирует следующие темы**

Hyper-V в Windows Server  
Настройка виртуальных машин  
Защита виртуализации в Windows Server  
Контейнеры в Windows Server  
Обзор Kubernetes  
Внедрение и настройка виртуализации в Windows Server  
Создание и настройка виртуальных машин  
Установка и настройка контейнеров  
Планирование внедрения отказоустойчивой кластеризации  
Создание и настройка отказоустойчивого кластера  
Обзор stretch clusters  
Решения высокой доступности и аварийного восстановления виртуальных машин Hyper-V  
Внедрение отказоустойчивой кластеризации  
Настройка iSCSI хранилища  
Настройка кластера  
Развертывание и настройка файлового сервера высокой доступности  
Проверка развертывания файлового сервера высокой доступности  
Hyper-V Реплика  
Резервное копирование и восстановление инфраструктуры в Windows Server  
Внедрение реплики Hyper-V и резервного копирования Windows Server  
Реализация резервного копирования и восстановления с помощью Windows Server Backup  
Учетные данные и защита привилегированного доступа

### *Лабораторная работа 4*

**Каждый студент устанавливает Windows Server 2019 и демонстрирует следующие темы**

Защита (Hardening) Windows Server  
JEA (Just Enough Administration) в Windows Server  
Защита и анализ SMB-трафика  
Управление обновлениями Windows Server  
Настройка безопасности в Windows Server  
Настройка Windows Defender Credential Guard  
Поиск проблемных аккаунтов  
Реализация LAPS  
Обзор RDS  
Настройка развертывания рабочего стола на основе сеанса (VDI)  
Обзор личных виртуальных рабочих столов и виртуальных рабочих столов на базе пула  
Внедрение RDS в Windows Server  
Настройка RemoteApp  
Настройка шаблона виртуального рабочего стола  
Удаленный доступ и веб-сервисы в Windows Server (3 ак. ч.)  
Обзор службы удаленного доступа  
Внедрение VPN  
Внедрение Always On VPN  
Внедрение NPS  
Реализация веб-сервера в Windows Server  
Развертывание сетевых рабочих нагрузок  
Внедрение Web Application Proxy  
Внедрение VPN в Windows Server  
Развертывание и настройка веб-сервера  
Мониторинг производительности и устранение неполадок Windows Server (4 ак. ч.)  
Обзор инструментов мониторинга Windows Server  
Использование монитора производительности  
Использование журналов событий для устранения неполадок  
Мониторинг и устранение неполадок Windows Server  
Установка базового уровня производительности  
Выявление источника проблемы с производительностью  
Настройка и просмотр журналов событий  
Апгрейд и миграция в Windows Server (3 ак. ч.)  
AD DS миграция  
Служба миграции хранилищ  
Инструменты миграции Windows Server  
Перенос рабочих нагрузок на сервер

#### ***Контрольная работа***

Необходимо привести теоретическое описание и продемонстрировать в соответствии с предлагаемой темой программные средства.

1. Сети VLAN. DHCP. Проектирование локальной сети.
2. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация.
3. Концепции LAN. WAN. Организация сети предприятия.
4. Списки контроля доступа. Сетевая безопасность и мониторинг.
5. Понятие «администрирование». Клиентские и серверные системы Windows.
6. Предварительная настройка. Функциональные возможности и эффективность реализации системы Windows Server.
7. Active Directory.

8. Администрирование Linux систем Дистрибутивы, установка, командная строка. Управление пользователями и устройствами.
9. Управление файлами и каталогами. Сетевые утилиты Linux.
10. Межсетевой экран в Linux
11. Управление сетью предприятия
12. Настройка VLAN в сетях.
13. Статическая и динамическая маршрутизация,
14. DHCP. Проектирование сетей
15. Виртуализация в информационных системах
16. Концепция виртуализации и использования облачных вычислений
17. Описание и примеры SaaS и IaaS.
18. Системы виртуализации KVM, Microsoft,
19. Системы виртуализации Oracle, VmWare,
20. Основы информационной безопасности в виртуальных инфраструктурах.

Выполнить отчет о проделанной работе. Оформление должно быть выполнено в соответствии с РД ФГБОУ ВО «КНАГУ» «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». Описать механизмы защиты которые можно применить для закрытия данных уязвимостей.



