МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Т.А. Хагуров
подпись
«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЗАЩИЩЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (СЕТЕЙ)

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Направленность (профиль) Алгебраические методы защиты информации,

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Администрирование защищенных информационных систем (сетей)
составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности
01.04.01 Математика Алгебраические методы защиты информации
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):
А.В. Рожков, профессор, д.ф.-м.н., профессор
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа дисциплины Администрирование защищенных информационных систем (сетей)
утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры
протокол № 9 «13» апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой функционального анализа и алгебры
Барсукова В.Ю.
фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии
факультета/института математики и компьютерных наук
протокол № 3 «12» мая 2021 г.
Председатель УМК факультета/института Шмалько С.П.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:
Крамаренко Т.А. к.п.н. доцент кафедры системного анализа и обработки информации КубГАУ
Лазарев В.А. д.п.н., зав. кафедрой теории функций КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины – рассмотрение задач информатизации и фундаментальных проблем организации и функционирования компьютерных сетей локальных и глобальных. Изучение этой дисциплины является важной составной частью современного математического образования и образования в области компьютерных наук.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи освоения дисциплины «Администрирование защищенных информационных систем (сетей)» имеют целью обучить магистров работе с современными сетевыми операционными системами и компьютерными сетями на уровне, который позволил бы квалифицированно устанавливать, настраивать, администрировать, модернизировать и устранять неисправности в работе используемой информационной сети.

Обучение магистров по курсу «Администрирование защищенных информационных *систем (*сетей)» должно способствовать воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития информационных технологий.

Магистранты ознакомятся с историей возникновения и совершенствования компьютерных сетей;

Эволюция компьютерных сетей;

Общие принципы построения сетей;

Коммуникация каналов и пакетов;

Архитектура, стандартизация и классификация сетей .

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Администрирование защищенных информационных систем (сетей)» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана Б1.В.09.

Данная дисциплина, как программно-аппаратная основа программирования, теории сетей, криптографии, теории защищенных информационных систем, призвана содействовать фундаментализации образования, укреплению правосознания и развитию системного мышления магистров. А также развитию навыков применения современных компьютерных средств для решения естественно-научных проблем.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-5 способность выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) средств защиты информации	
ПК-5.1 Организует информационную среду в соответствии с правовыми нормами и регламентами профессиональной деятельности учреждения или организации ПК-5.2 Владеет основами информационных технологий, умеет профессионально определить уровень необходимого программно-аппаратного обеспечения защищаемой информационной системы ПК-5.3 Имеет навыки установки, тестирования и обновления программно-аппаратного оснащения	Знать: О компьютерной реализации информационных объектов. Связи компьютерной алгебры и численного анализа. Элементы теории сложности алгоритмов. Уметь: Определять структуры данных в компьютерной алгебре. Использовать технику символьных вычислений. Применять основные математические методы, используемые в анализе типовых криптографических алгоритмов.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
администрируемой информационной системы (сети)	Владеть навыками: классификации систем компьютерной алгебры; ориентироваться в типовых архитектурах вычислительных процессов; использования библиотеки алгоритмов и пакетов расширения; поиска и использования современной научно-технической литературой в области символьных вычислений.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			1			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		**32**	**32**			
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия		16	16	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)				-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		**75.8**	**75.8**			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		19	19	-	-	-
Реферат		10	10	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		16,8	16,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к зачету		-	-			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**32,2**	**32,2**			
	зач. ед	**3**	**3**			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая характеристика компьютерных сетей и сетевых операционных систем. Семиуровневая модель сети, узлы и компоненты сети.	28	4		4	20
2	Управление основными ресурсами компьютерных сетей. Защита периметра сети. Фаейрволы, анализаторы сети, технологии Cisco.	28	4		4	20
3	Локальные и глобальные сети. Технологии Интернет. Протоколы сетей. Методы web-программирования.	26	4		4	18
4	Архитектура сетевых приложений, Взаимодействие процессов Транспортные службы, доступные приложениям, Транспортные службы, предоставляемые Интернетом, Протоколы прикладного уровня.	25,8	4		4	17,8
	Итого по дисциплине:		16		16	75,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа магистра

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3. Занятия практического типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Общая характеристика компьютерных сетей и сетевых операционных систем. Семиуровневая модель сети, узлы и компоненты сети.	Эволюция компьютерных сетей Общие принципы построения сетей Коммутация каналов и пакетов Стандартизация и классификация сетей Сетевые характеристики и качество обслуживания Линии связи Кодирование и мультиплексирование данных Технологии первичных сетей PDH и SDH Технологии первичных сетей DWDM и OTN Технологии физического уровня беспроводных сетей Беспроводные локальные и персональные сети Мобильные телекоммуникационные сети Информационные службы IP-сетей Служба управления сетью	Р
2	Управление основными ресурсами компьютерных сетей.	Адресация в стеке протоколов TCP/IP Протокол межсетевого взаимодействия IP Протоколы транспортного уровня TCP и UDP	Э

	Защита периметра сети. Фаейрволы, анализаторы сети, технологии Cisco.	Протоколы маршрутизации и технология SDN IPv6 как развитие стека TCP/IP Основные понятия и принципы информационной безопасности Технологии аутентификации, авторизации и управления доступом Технологии безопасности на основе анализа трафика Атаки на транспортную инфраструктуру сети Безопасность программного кода и сетевых служб Понятие о сетевой безопасности Основы криптографии Шифрование с симметричными ключами Шифрование с открытым ключом Целостность сообщений и цифровые подписи Криптографические хэш-функции Код аутентификации сообщения Цифровые подписи Аутентификация конечной точки Обеспечение безопасности электронной почты Безопасная электронная почта PGP, Защита TCP-соединений при помощи технологии SSL Безопасность на сетевом уровне: IPsec и виртуальные частные сети IPsec и виртуальные частные сети (VPN) Протоколы AH и ESP Безопасные ассоциации Дейтаграмма IPsec IKE: управление ключами при применении IPsec Защита беспроводных локальных сетей Конфиденциальность на уровне проводных сетей (WEP) 8.8.2. Стандарт IEEE 802.11i Эксплуатационная безопасность: брандмауэры и системы обнаружения вторжений Брандмауэры Системы обнаружения вторжений .	
3	Локальные и глобальные сети. Технологии Интернет. Протоколы сетей. Методы web-программирования.	Организация и услуги глобальных сетей Транспортные технологии глобальных сетей Технология MPLSИнтернет — это сеть, не имеющая единого центра управления и в то же время работающая по единым правилам и предоставляющая всем своим пользователям единый набор услуг. Интернет — это «сеть сетей», но каждая входящая в Интернет сеть управляется независимым оператором — провайдером услуг Интернета (Internet Service Provider, ISP). Мультимедийные сетевые приложения	Т

		Свойства видеоданных Свойства аудиоданных Виды сетевых мультимедийных приложений Потоковое вещание хранимых видеоданных UDP-вещание HTTP-вещание Адаптивное вещание и технология DASH Сети распространения контента (CDN) Примеры: Netflix, YouTube и Kankan IP-телефония Восстановление потерянных пакетов Исследование VoIP-приложения на примере Skype Протоколы для общения в режиме реального времени Протокол RTP Протокол SIP Поддержка мультимедийных сервисов на уровне сети Оценка сетевых ресурсов в условиях негарантированной доставки Предоставление нескольких категорий обслуживания Архитектура DiffServ	
4	Архитектура сетевых приложений, Взаимодействие процессов Транспортные службы, доступные приложениям, Транспортные службы, предоставляемые Интернетом, Протоколы прикладного уровня.	Обзор протокола HTTP Непостоянные и постоянные соединения Формат HTTP-сообщения Взаимодействие пользователя и сервера: cookie-файлы Веб-кэширование Метод GET с условием Передача файлов по протоколу FTP Команды и ответы протокола FTP Электронная почта в Интернете Протокол SMTP Сравнение с протоколом HTTP Форматы почтового сообщения Протоколы доступа к электронной почте DNS — служба каталогов Интернета Службы, предоставляемые DNS Как работает DNS Записи и сообщения DNS Одноранговые приложения Одноранговый файлообмен Распределенные хеш-таблицы Программирование сокетов: создание сетевых приложений Программирование сокетов с использованием UDP Программирование сокетов с использованием протокола TCP	Р

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Не предусмотрены

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.			
2.			

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т).

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка рефератов и научных сообщений	Рожков А.В. «Темы исследовательских работ и методические указания по их написанию», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 30 августа 2017 г.
2	Самостоятельное освоение теории	Рожков А.В. «Перечень электронных источников информации для самостоятельных работ по всему курсу магистерской программы АМЗИ и рекомендации по его использованию». Методические указания, утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 30 августа 2017..

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме с увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа

3. Образовательные технологии.

Активные и интерактивные формы лекционных занятий, практических занятий, контрольных работ, тестовых заданий, типовых расчетов, докладов, сдача экзамена.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии
ПЗ	Мультимедийная лекция-беседа: Обзор протокола HTTP Непостоянные и постоянные соединения
ПЗ	Дискуссия на тему: DNS — служба каталогов Интернета

	Службы, предоставляемые DNS
ПЗ	Круглый стол на тему: Как работает DNS Записи и сообщения DNS

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
9	Практические занятия	Тема Эволюция компьютерных сетей.	4
		Тема Службы интернета	4
		Тема Команды и ответы протокола FTP	4
		Тема Электронная почта в Интернете.	4
		Дискуссия на тему: «Управление программами и протоколами сети» с докладами-презентациями	4
		Круглый стол на тему: «Общая архитектура сетевых драйверов на примерах драйверов для UNIX и Linux.» с докладами-презентациями	4
		Мозговой штурм» («мозговая атака»): Параллельная обработка и синхронизация процессов.	4
		Компьютерная симуляция: Восстановление работы сети при сбоях. Защита периметра сети.	4
Итого:			32

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

В рамках реализации компетентностного подхода предусматриваются следующие основные виды активных и интерактивных форм проведения учебных занятий, которые указываются в рабочих программах дисциплин, профессиональных модулей, практик в рамках которых они реализуются:

– применение электронных образовательных ресурсов;

– компьютерные симуляции;

– анализ производственных ситуаций;

Практические занятия с запланированными ошибками. После объявления темы преподаватель сообщает, что в ней будет сделано определенное количество ошибок различного типа: содержательные, методические, поведенческие и т. д. Студенты в конце лекции должны назвать ошибки.

Визуализация. В данном типе занятий передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.).

Разбором конкретных ситуаций по форме организации похожа на дискуссию, в которой вопросы для обсуждения заменены конкретной ситуацией, предлагаемой обучающимся для анализа в устной или письменной форме. Обсуждение конкретной ситуации может служить прелюдией к дальнейшей традиционной лекции и использоваться для акцентирования внимания аудитории на изучаемом материале.

Коллоквиум – вид учебных занятий, представляющий собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса или отдельных частей какой-либо конкретной темы. Он может включать вопросы и темы из изучаемой дисциплины, не

включенные в темы практических и семинарских занятий. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как групповое обсуждение.

Разбор конкретных ситуаций (кейс-метод). Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени.

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования тех систем отношений, которые характерны для этой деятельности, моделирования профессиональных проблем, реальных противоречий и затруднений, испытываемых в типичных профессиональных проблемных ситуациях. Существенные признаки деловой игры: – моделирование процесса труда (деятельности) руководителей и специалистов по выработке профессиональных решений; – наличие общей цели у всей группы; – распределение ролей между участниками игры; – различие ролевых целей при выработке решений; – взаимодействие участников, исполняющих те или иные роли; – групповая выработка решений участниками игры; – реализация цепочки решений в игровом процессе; – альтернативность решений; – наличие управляемого эмоционального напряжения

Компьютерная симуляция – это максимально приближенная к реальности имитация различных процессов и (или) деятельности с использованием программного обеспечения образовательного назначения.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Список теоретических вопросов (для подготовки к зачету)

1. Эволюция компьютерных сетей
2. Общие принципы построения сетей
3. Коммутация каналов и пакетов
4. Стандартизация и классификация сетей
5. Сетевые характеристики и качество обслуживания
6. Линии связи
7. Кодирование и мультиплексирование данных
8. Технологии первичных сетей PDH и SDH
9. Технологии первичных сетей DWDM и OTN
10. Технологии физического уровня беспроводных сетей
11. Беспроводные локальные и персональные сети
12. Мобильные телекоммуникационные сети
13. Информационные службы IP-сетей
14. Служба управления сетью
15. Аппаратная зависимость и переносимость.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Список типовых алгоритмов (для самостоятельных занятий и зачета)

1. Адаптивное вещание и технология DASH
2. Сети распространения контента (CDN)
3. Примеры: Netflix, YouTube и Kankan
4. IP-телефония
5. Восстановление потерянных пакетов
6. Исследование VoIP-приложения на примере Skype

7. Протоколы для общения в режиме реального времени
8. Протокол RTP
9. Протокол SIP
10. Поддержка мультимедийных сервисов на уровне сети
11. Оценка сетевых ресурсов в условиях
12. негарантированной доставки
13. Предоставление нескольких категорий обслуживания
14. Архитектура DiffServ

Примерные темы реферативных докладов

1. Атаки на транспортную инфраструктуру сети
2. Безопасность программного кода и сетевых служб
3. Понятие о сетевой безопасности
4. Основы криптографии
5. Шифрование с симметричными ключами
6. Шифрование с открытым ключом
7. Целостность сообщений и цифровые подписи
8. Криптографические хэш-функции
9. Код аутентификации сообщения
10. Цифровые подписи
11. Аутентификация конечной точки
12. Обеспечение безопасности электронной почты
13. Безопасная электронная почта
14. PGP, Защита TCP-соединений при помощи технологии SSL
15. Безопасность на сетевом уровне: IPsec и виртуальные
16. частные сети IPsec и виртуальные частные сети (VPN)
17. Протоколы AH и ESP
18. Безопасные ассоциации
19. Дейтаграмма IPsec
20. IKE: управление ключами при применении IPsec
21. Защита беспроводных локальных сетей

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Гельбух С.С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация: учебное пособие [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2019. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/118646/
2. Сергеев А. Н. Основы локальных компьютерных сетей, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2021. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/173807

5.2. Дополнительная литература:

1. Тенгайкин Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2021. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/167189
2. Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Тындыкарь Л. Н. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2021. – URL: https://e.lanbook.com/reader/book/176675
3. Куроуз Д., Росс К. Компьютерные сети. Нисходящий подход, 6-е изд. М.: Изд-во «Э». 2016, - 912 с.
4. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы, 6-е изд. СПб.: Питер. 2020 – 1008 с.

5. Kurose J., Keith Ross K. Computer Networking, 8-edt. Pearson. 2021.

5.3 Периодические издания:

Не предусмотрены

6. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;

10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Согласно учебному плану дисциплины «Администрирование защищенных информационных систем (сетей)» итоговой формой контроля является зачет. Для сдачи зачета магистр должен научиться на лабораторных занятиях решать практические задания по темам разделов 1-3, выполнять домашние задания. Типы практических заданий на зачет соответствуют заданиям. Также на зачете магистрам предлагаются и теоретические задания, состоящие в письменном ответе на один из вопросов. Количество практических и теоретических заданий зависит от активности и результативности работы магистра в течение семестра.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине (модулю).

Для подготовки к ответам на теоретические вопросы в ходе контрольных работ и на зачете магистрам достаточно использовать материал лекций. Весь этот теоретический материал содержится в учебных пособиях из списка основной литературы. Для изучения теоретического материала, необходимого для подготовки реферативного доклада, кроме основных источников литературы возможно использование дополнительных источников и Интернет-ресурса. В случае затруднений, возникающих у магистров в процессе самостоятельного изучения теории, преподаватель разъясняет сложные моменты на консультациях.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Вычисления в пакетах компьютерной алгебры на отрытом коде GAP4.9.13 и Sage 8.3
Языки программирования Python и C/C++.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

а) перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Учебный год	Произво-дитель	Наименование	Лицензионный договор	Дата заключения договора
1	2018-2019	Microsoft	Microsoft Windows 8, 10	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510	XX.11.2018

2	2018-2019	Microsoft	Microsoft Office Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510	XX.11.2018
3	2018-2019	Microsoft	Microsoft Office 365 Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510	XX.11.2018
4	2017-2018	Microsoft	Windows 8, 10	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510	03.11.2017
5	2017-2018	Microsoft	Microsoft Office Professional Plus	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510	03.11.2017
6	2017-2018	Microsoft	Microsoft Visio	№77-АЭФ/223-ФЗ/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510	03.11.2017
7	2018-2019	Новые облачные технологии	МойОфис Частное Облако	№02-еп/223-ФЗ/2018	29.01.2018
8	2018-2019	Новые облачные технологии	МойОфис Стандартный	№02-еп/223-ФЗ/2018	29.01.2018
9	2018-2019	WolframResearch	Mathematica		
10	2017-2018	COMSOL	COMSOL	№51-АЭФ/223-2017	17.07.2017
11	2017-2018	COMSOL	LiveLink for MATLAB	№51-АЭФ/223-2017	17.07.2017
12	2017-2018	StatSoft	Statistica	№74-АЭФ/44-ФЗ/2017	05.12.2017
13	2016-2017	MapleSoft	Maple 18	№127-АЭФ/2014	29.07.2014
14	2016-2017	ABBYY	FineReader 12	№127-АЭФ/2014	29.07.2014
15	2016-2017	Embarcadero	RAD Studio XE6	№127-АЭФ/2015	30.07.2014
16	2016-2017	Corel	CorelDRAW Graphics Suite X7	№127-АЭФ/2015	30.07.2014
17	2016-2017	ABBYY	PDF Transformer+	№127-АЭФ/2014	29.07.2014
18	2016-2017		PROMT Professional 9.5	№127-АЭФ/2014	29.07.2014

в) Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
1.	Пакет компьютерной алгебры Sage 8.3. Официальный сайт http://sagemath.org/
2.	Пакет компьютерной алгебры Gap4r9p3. Официальный сайт http://www.gap-system.org/
3.	Пакет компьютерной алгебры PARI/GT 2.11. Официальный сайт http://pari.math.u-bordeaux.fr/
4.	Библиотека для работы с большими целыми числами GMP 6.1.2. Официальный сайт https://gmplib.org/
5.	Язык программирования Python. Официальный сайт https://www.python.org/
6.	Язык программирования Julia. Официальный сайт http://julialang.org/
7.	Язык программирования Cython. Официальный сайт http://cython.org/
8.	Компилятор PyPy, оптимизирующий код Python и Cython. Официальный сайт http://pypy.org/

9.	Python в облаке, интегрированная среда разработки Anaconda. Официальный сайт https://store.continuum.io/cshop/anaconda/
10.	Математические пакеты Python, проект SciPy. Официальный сайт http://www.scipy.org/
11.	Клиентская ОС Debian 9.5. Официальный сайт https://www.debian.org/index.ru.html
12.	Издательская система LaTeX/MiKTeX 2.9. Официальный сайт http://www.miktex.org/
13.	Утилиты Руссиновича https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb545021.aspx
14.	Анализ защищенности сети Kali Linux 2018.3. https://www.kali.org/
15.	Анализ защищенности сети Snort 3.0. Официальный сайт https://www.snort.org/
16.	Офисная система Apache OpenOffice 4.1.5. Официальный сайт https://www.openoffice.org/ru/

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/
3. Электронная библиотека http://gen.lib.rus.ec/

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).
2.	Семинарские занятия	Не предусмотрены
3.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения – компьютерами с предустановленными GAP и Sage
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрено
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для групповых занятий
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для групповых занятий
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.