


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ФМИАТ
от « 21 » _____ 2019 г., протокол № 5719
Председатель _____ Волков М.А.
(подпись, расшифровка подписи)
« 21 » _____ 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Основы построения защищенных компьютерных сетей
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационной безопасности и теории управления
Курс	5

Специальность: 10.05.01 «Компьютерная безопасность»
код направления (специальности), полное наименование

Специализация: «Математические методы защиты информации»
полное наименование

Форма обучения: очная
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября _____ 2018 г.


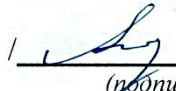
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Клочков Андрей Евгеньевич	ИБиТУ	Старший преподаватель

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой «Информационная безопасность и теория управления», реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой «Информационная безопасность и теория управления»
/  / Андреев А.С. / (подпись) (Ф.И.О.)	/  / Андреев А.С. / (подпись) (Ф.И.О.)
« <u>19</u> » _____ 06 _____ 2019г.	« <u>19</u> » _____ 06 _____ 2019г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей» является теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с построением защищенных сетевых автоматизированных систем, а также обучение принципам и методам защиты информации в компьютерных сетях.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение типовых угроз безопасности в компьютерных сетях;
- изучение криптографических и программно-аппаратных методов обеспечения
- информационной безопасности в компьютерных сетях;
- приобретение навыков настройки и эксплуатации средств обеспечения безопасности в компьютерных сетях;
- овладение средствами и методами проектирования и построения защищенных сетевых автоматизированных систем;
- овладение средствами и методами выявления и нейтрализации попыток нарушения безопасности в компьютерных сетях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы построения защищенных компьютерных сетей» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы специалитета по специальности 10.05.01 – «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» (Б1.О.1.1.36).

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин:

«Информатика» - знание основных понятий информатики;

«Языки программирования» - знание языков программирования высокого уровня и языка ассемблера персонального компьютера, владение навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ;

«Основы информационной безопасности» - знание основных средств и способов обеспечения информационной безопасности, принципов построения систем защиты информации, владение профессиональной терминологией в области информационной безопасности;


«Операционные системы» - знание принципов построения современных операционных систем и особенностей их применения, владение навыками конфигурирования и администрирования операционных систем;

«Защита программ и данных» - знание основных средств и методов анализа программных реализаций, владение навыками анализа программных реализаций;

«Криптографические методы защиты информации» - знание основных видов симметричных и асимметричных криптографических алгоритмов, средств и методов хранения аутентификационной информации, владение криптографической терминологией. Знания и практические навыки, полученные из дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей», используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ.


3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы построения защищенных компьютерных сетей»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

направлен на формирование следующих компетенций.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-9 – Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Основные виды угроз информационной безопасности компьютерных сетей; Механизмы практической реализации защиты информации; Особенности современных программно-аппаратных комплексов защиты информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Осуществлять поиск информации по работе компьютерных сетей; Правильно настраивать системы защиты информации для операционных систем; Настраивать работу компьютерной сети с применением средств защиты информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Навыками работы с современными реализациями механизмов защиты информации.
ОПК-13 – Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Основные системы защиты информации в компьютерных сетях; Существующие средства защиты информации в компьютерных сетях; Различные подходы к решению задач по защите компьютерных сетей; Методы реализации системы восстановления после сбоев. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выявлять и ранжировать угрозы информационной безопасности; Комплексно применять механизмы защиты информации для компьютерных сетей; Настраивать работу компьютерной сети с применением средств защиты информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Терминологией по защите информации компьютерных сетей; Возможностями современного прикладного программного обеспечения для защиты компьютерных сетей.
ОПК-15 – Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Руководящие документы по описанию системы защиты объекта информатизации; Механизмы проведения аудита информационной безопасности. Методы сбора журналов событий; Руководящие документы по организации защиты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	компьютерных сетей различного класса. Уметь: Формировать техническую документацию на защиту компьютерных сетей; Настраивать и анализировать журналы информационной безопасности.
--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 4

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		9
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	72/72*	72/72*
Аудиторные занятия	72/72*	72/72*
Лекции	36/36*	36/36*
Практические и семинарские занятия		
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	36/36*	36/36*
Самостоятельная Работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы.	Лабораторные работы	Лабораторные работы
Курсовая работа	0	0
Контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации	–	экзамен
Всего часов по дисциплине	144	144

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:


Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы		
					Самостоятельная работа	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1	2	3	4	5	6	7	
Раздел 1. Типовые угрозы сетевой безопасности							
1. Сетевые атаки	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
2. Механизмы реализации атак в сетях TCP/IP	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
3. Методы перехвата сетевых соединений в сетях TCP/IP	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
4. Примеры сетевых атак в сетях TCP/IP. Технические меры защиты от сетевых атак	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
Раздел 2. Криптографические методы защиты информации в компьютерных сетях							
5. Криптографические протоколы обеспечения безопасности	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
6. Защита виртуальных частных сетей (VPN)	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
7. Разработка защищенных сетевых приложений.	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
Раздел 3. Программно-аппаратные средства обеспечения безопасности в компьютерных сетях							
8. Средства защиты локальных сетей при подключении к Интернет	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
9. Защита серверов и рабочих станций. Средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений	12	4		4		4	Защита лабораторной работы
Итого	108	36		36		36	
Контроль	36					36	
Всего	144						

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Раздел 1. Типовые угрозы сетевой безопасности

Тема № 1. Сетевые атаки

Стадии проведения сетевой атаки. Классификация сетевых угроз, уязвимостей и атак. Атаки на реализации сетевых протоколов, отдельные узлы и службы. Основные механизмы проведения сетевых атак на различных уровнях модели ISO/OSI. Проблемы обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации на различных уровнях модели ISO/OSI.

Тема № 2. Механизмы реализации атак в сетях TCP/IP

Удалённое определение версии ОС с использованием особенностей реализации стека протоколов TCP/IP. Методы сканирования портов. Методы обнаружения пакетных сниферов. Методы обхода МЭ.

Тема № 3. Методы перехвата сетевых соединений в сетях TCP/IP

Имперсонация вслепую. Десинхронизация TCP-соединений. Атаки, направленные на сетевую инфраструктуру.

Тема № 4. Примеры сетевых атак в сетях TCP/IP. Технические меры защиты от сетевых атак

Принуждение к ускоренной передаче. Атаки, направленные на отказ в обслуживании. Изменение конфигурации и состояния хостов. Недостатки протоколов семейства TCP/IP с точки зрения обеспечения безопасности информации. Технические меры защиты от сетевых атак.

Раздел 2. Криптографические методы защиты информации в компьютерных сетях

Тема № 5. Криптографические протоколы обеспечения безопасности


Протоколы аутентификации на прикладном уровне. Протокол Kerberos. Протоколы аутентификации на транспортном уровне. Протокол SSL/TLS. Достоинства и недостатки аутентификации на различных уровнях модели ISO/OSI.

Тема № 6. Защита виртуальных частных сетей (VPN)

Назначение, основные возможности, принципы функционирования и варианты реализации VPN. Организация туннелирования на различных уровнях модели ISO/OSI. Достоинства и недостатки применения VPN. Протокол IPSEC. Протоколы AH и ESP. Особенности работы протокола IP SEC в туннельном и транспортном режимах. Протокол управления ключами ISAKMP/Oakley. Использование протокола L2TP для организации виртуальных частных сетей.

Тема № 7. Разработка защищенных сетевых приложений

Аутентификация, шифрование, обеспечение целостности с использованием программного интерфейса SSPI. Программный интерфейс OpenSSL.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Раздел 3. Программно-аппаратные средства обеспечения безопасности в компьютерных сетях

Тема № 8. Средства защиты локальных сетей при подключении к Интернет

Межсетевые экраны (МЭ). Место и роль МЭ в обеспечении сетевой безопасности. Классификация МЭ. Требования к МЭ. Основные возможности и схемы развертывания МЭ. Достоинства и недостатки МЭ. Построение правил фильтрации. Методы сетевой трансляции адресов (NAT). Шлюзы уровня приложений. Реализация сетевой политики безопасности с использованием МЭ. Методы обхода межсетевых экранов.

Тема № 9. Защита серверов и рабочих станций.

Средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений. Системы обнаружения вторжений (СОВ). Назначение и возможности средств обнаружения вторжений на хосты, протоколы и сетевые службы. Место и роль средств обнаружения вторжений в общей системе обеспечения сетевой безопасности. Классификация СОВ. Выявление атак на основе сигнатур атак и выявления аномалий. Аудит прикладных служб. Средства обнаружения уязвимостей сетевых служб. Способы противодействия вторжениям. Системы виртуальных ловушек (Honey Pot и Padded Cell).

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Не предусмотрены учебным планом дисциплины.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Лабораторная работа №1. Строение сетей.

Цель. Изучение базовых механизмов получения информации о конфигурации сети. Получение навыков работы с различными программами, позволяющими определить конфигурацию сети или конфигурацию отдельного устройства в сети. Требуется для выполнения всех последующих лабораторных работ.

Лабораторная работа №2. Удалённый доступ по протоколу SSH.

Цель. Изучение возможностей протокола SSH для получения удалённого доступа к серверу. Применение функцию шифрования каналов связи при использовании протокола SSH.

Лабораторная работа №3. Использование VPN


Цель. Изучение возможностей программного обеспечения VPN для создания защищенных компьютерных сетей. Получение навыков работы со стандартным программным обеспечением для создания защищенных каналов связи.

Лабораторная работа №4. Работа с сертификатами SSL.

Цель. Изучение возможностей центров сертификации (Certificate Authorities). Получение навыков работы с криптографическими ключами. Применение встроенных систем шифрования информации в стандартных приложениях операционных систем.

Лабораторная работа №5. Моделирование виртуальной сети.

Цель. Ознакомление с методами моделирования сетей. Знакомство с телекоммуникационным оборудованием компании CISCO. Решение практических задач.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Лабораторная работа №6. Обнаружение вторжений

Цель. Изучение возможностей современного программного обеспечения для обнаружения вторжений. Управление правилами безопасности, анализ журналов событий.

Лабораторная работа №7. АПКШ «Континент» Обнаружение вторжений


Цель. Изучение возможностей комплекса АПКШ «Континент» для регистрации вторжений в локальную сеть.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Не предусмотрены учебным планом дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Стадии проведения сетевой атаки.
2. Классификация сетевых угроз, уязвимостей и атак.
3. Атаки на реализации сетевых протоколов, отдельные узлы и службы.
4. Основные механизмы проведения сетевых атак на различных уровнях модели ISO/OSI.
5. Проблемы обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации на различных уровнях модели ISO/OSI.
6. Удалённое определение версии ОС с использованием особенностей реализации стека протоколов TCP/IP.
7. Методы сканирования портов.
8. Методы обнаружения пакетных сниферов. Методы обхода МЭ.
9. Имперсонация вслепую. Десинхронизация TCP-соединений.
10. Атаки, направленные на сетевую инфраструктуру.
11. Принуждение к ускоренной передаче. Атаки, направленные на отказ в обслуживании.
12. Изменение конфигурации и состояния хостов. Недостатки протоколов семейства TCP/IP с точки зрения обеспечения безопасности информации.
13. Технические меры защиты от сетевых атак.
14. Протоколы аутентификации на прикладном уровне.
15. Протокол Kerberos. Протоколы аутентификации на транспортном уровне. Протокол SSL/TLS.
16. Достоинства и недостатки аутентификации на различных уровнях модели ISO/OSI.
17. Назначение, основные возможности, принципы функционирования и варианты реализации VPN.
18. Организация туннелирования на различных уровнях модели ISO/OSI. Достоинства и недостатки применения VPN.
19. Протокол IPSEC. Протоколы AH и ESP. Особенности работы протокола IP SEC в туннельном и транспортном режимах.
20. Протокол управления ключами ISAKMP/Oakley. Использование протокола L2TP для организации виртуальных частных сетей.
21. Аутентификация, шифрование, обеспечение целостности с использованием программного интерфейса SSPI. Программный интерфейс OpenSSL.
22. Межсетевые экраны (МЭ). Место и роль МЭ в обеспечении сетевой безопасности.
23. Классификация МЭ. Требования к МЭ. Основные возможности и схемы развертывания МЭ.
24. Достоинства и недостатки МЭ. Построение правил фильтрации.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

25. Методы сетевой трансляции адресов (NAT). Шлюзы уровня приложений.
26. Реализация сетевой политики безопасности с использованием МЭ. Методы обхода межсетевых экранов.
27. Системы обнаружения вторжений (СОВ).
28. Назначение и возможности средств обнаружения вторжений на хосты, протоколы и сетевые службы.
29. Место и роль средств обнаружения вторжений в общей системе обеспечения сетевой безопасности.
30. Классификация СОВ. Выявление атак на основе сигнатур атак и выявления аномалий.
31. Аудит прикладных служб. Средства обнаружения уязвимостей сетевых служб.
32. Способы противодействия вторжениям.
33. Системы виртуальных ловушек (Honey Pot и Padded Cell).

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Раздел 1. Типовые угрозы сетевой безопасности	Проработка учебного материала, выполнение лабораторных работ	16	Защита лабораторных работ
Раздел 2. Криптографические методы защиты информации в компьютерных сетях	Проработка учебного материала, выполнение лабораторных работ	12	Защита лабораторных работ
Раздел 3. Программно-аппаратные средства обеспечения безопасности в компьютерных сетях	Проработка учебного материала, выполнение лабораторных работ	8	Защита лабораторных работ
	<i>подготовка к сдаче экзамена</i>	36	Экзамен

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Технологии защиты информации в компьютерных сетях : учебное пособие / Н. А. Руденков, А. В. Пролетарский, Е. В. Смирнова, А. М. Суоров. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4497-0931-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102069.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Костин, В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: информационная безопасность компьютерных сетей : учебное пособие / В. Н. Костин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с. — ISBN 978-5-906953-53-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98200.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. М. Ковган. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 179 с.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

дополнительная

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473348>.
2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471159>.

учебно-методическая

1. Практикум по выполнению лабораторных работ по дисциплине Системы обнаружения вторжений в компьютерные сети / составители Д. В. Костин. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 42 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61546.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях» / составители О. И. Шелухин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61741.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Согласовано:

Г. В. Сидор и.б. УлГУ Полкина И.Ю Шер 21.06.2019 /
 должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение

Для образовательного процесса по данной дисциплине необходим стационарный класс ПК с установленным следующим программным обеспечением:

- операционная среда ОС Windows 10, Microsoft Windows Server, BaseAlt (Альт Рабочая станция, Альт сервер), Kali. **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Электронно-библиотечные системы:


1.1. IPRbooks: электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2019]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.2. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2019]. - URL: <https://urait.ru/>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс. — Москва, [2019]. — URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.4. Лань: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. — Санкт-Петербург, [2019]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

1.5. Znanium.com: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва,

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4. Маршрутизатор VipNet Координатор.

Для поддержания работы сетей используется выделенный Коммутатор L3, L3 сконфигурированный для работы независимых сегментов сети.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться некоторые из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик:  ст. преподаватель кафедры Клочков Андрей Евгеньевич
подпись должность ФИО