

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационной безопасности и систем связи

Авторы-составители: **Черников Арсений Викторович**
Мустакимова Яна Романовна

Программа учебной практики

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ЗАЩИТЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Код УМК 81368

Утверждено
Протокол №6
от «27» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Учебная практика по защите компьютерных сетей » входит в Блок « С.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.01** Компьютерная безопасность
специализация Разработка защищенного программного обеспечения

Цель практики :

Сформировать представление о системах защиты компьютерных сетей, как комплекса защиты информационных технологий и услуг. Сформировать компетенции необходимые для использования полученных, в ходе изучения курса, знаний и навыков.

Задачи практики :

Предоставить в распоряжение обучающихся знания и навыки, необходимые для работы с системами защиты компьютерных сетей.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Учебная практика по защите компьютерных сетей** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей

ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения

ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах

ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы

ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами

ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Дисциплина направлена на формирование понимания структуры систем защиты компьютерных сетей, а также вариантов их использования. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с проектированием, построением и трансформацией систем защиты сетей.

Направления подготовки	10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	13
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (13 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Учебная практика по защите компьютерных сетей		
0	<p>Основная цель практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование понимание моделей и стандартов информационной безопасности; • усвоение методов защиты информационных систем; • приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию современных программных средств для обеспечения информационной безопасности и защиты информации от несанкционированного использования. • формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности. <p>Задачами для достижения поставленных целей являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение и классификация причин нарушений безопасности; • проектирование мониторов безопасности субъектов и объектов; • приобретение практических навыков работы с современными сетевыми фильтрами и средствами криптографического преобразования информации. <p>В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:</p> <p>1. Универсальные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - владение навыками работы с компьютером как средством 	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ.</p> <p>Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета</p> <p>*Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>управления информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. <p>2. Профессиональные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность разрабатывать технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным оборудованием; - устанавливать программное обеспечение и подключать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем. 	
Защита инфраструктуры маршрутизаторов		
12	<p>Целью работы является обучение методам и средствам проектирования и защиты инфраструктуры маршрутизации отказоустойчивых иерархических компьютерных сетей на основе протокола маршрутизации OSPF.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ.</p> <p>Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета</p> <p>*Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
Защита инфраструктуры коммутации		
12	<p>Целью работы является обучение методам и средствам защиты инфраструктуры коммутации при использовании технологии виртуальных ЛВС (VLAN), их настройке и маршрутизации.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ.</p> <p>Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики
Защита ЛВС от петель на канальном уровне		
12	Целью работы является изучение методов и средств построения, защиты и оптимизации отказоустойчивых ЛВС на основе протокола STP.	Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики
Защита ЛВС от атак канального уровня		
12	Целью работы является изучение методов проектирования, развертывания и настройки механизмов защиты в коммутируемых ЛВС от атак канального уровня типа MAC-flooding и MAC-spoofing.	Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
<p>Построение маршрутизируемой ЛВС</p>		
12	<p>Целью работы является обучение методам построения и настройки маршрутизируемой ЛВС с высокой доступностью на основе протокола маршрутизации OSPF.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
<p>Защита сетевой инфраструктуры</p>		
12	<p>Целью работы является изучение методов и средств защиты сетевой инфраструктуры от НСД, а также принципов проектирования сетей управления.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой заключен договор Об</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
Защита периметра сети		
12	<p>Целью работы является изучение основных технологий межсетевое экранирования, методов и средств управления безопасностью информационных потоков на межсетевых экранах и сетевых маршрутизаторах.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
Криптографическая защита каналов передачи данных		
12	<p>Целью работы является обучение методам и средствам защиты каналов передачи данных ГВС на основе технологии виртуальных частных сетей.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		<p>заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>
Защита беспроводной ЛВС		
12	<p>Целью работы является иллюстрация применения базовых методов и средств защиты беспроводной ЛВС, являющейся частью корпоративной ЛВС.</p>	<p>Практика проводится на базе Лаборатории Информационной безопасности на кафедре Информационной безопасности и систем связи ПГНИУ. Организация, с которой заключен договор Об организации и проведении практики обучающихся Пермского государственного национального исследовательского университета *Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики</p>

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Широкополосные беспроводные сети передачи информации/РАН, Ин-т пробл. передачи информ..- М.:Техносфера,2005, ISBN 5-94836-049-0.-592.-Библиогр.: с. 579-591
2. Лапони́на, О. Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия : учебное пособие / О. Р. Лапони́на ; под редакцией В. А. Сухомлина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 605 с. — ISBN 978-5-4497-0684-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97571>
3. Калачев, А. В. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей : учебное пособие / А. В. Калачев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-0861-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/101991>

Дополнительная

1. Мэйволд, Э. Безопасность сетей : учебное пособие / Э. Мэйволд. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 571 с. — ISBN 978-5-4497-0863-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/101992.html>
2. Башлы, П. Н. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / П. Н. Башлы, А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 311 с. — ISBN 978-5-374-00301-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10677>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<https://www.intuit.ru/studies/courses/16655/1300/info> Технологии защиты информации в компьютерных сетях

<https://www.intuit.ru/studies/courses/13845/1242/info> Безопасность информационных систем

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Учебная практика по защите компьютерных сетей** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux.

Специализированное программное обеспечение: ПО Cisco Packet Tracer 6.0.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектором и т.д.); экран для проектора, маркерная или меловая доска, компьютер/ноутбук.

Для лабораторных работ требуется аудитория Лаборатории Информационной безопасности: аппаратные и программные средства определены паспортом лаборатории.

Для самостоятельной работы требуется аудитория помещения Научной библиотеки ПГНИУ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и с доступом к ЭБС.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение курса требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания студентов по изучаемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Студенту важно помнить, что лекция эффективно помогает студенту овладеть программным материалом благодаря расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время лекции имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт студента с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения. Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

При самостоятельной работе следует использовать:

- рабочие тетради;
- конспекты лекций;
- учебно-методическую литературу из рекомендованного списка;
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационной поддержки учебного процесса.

Студенту необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени,

отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

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

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Умеет организовывать и проводить экспериментальные исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей. Владеет навыками работы с компьютерными сетями.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Умеет организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами. Владеет навыками работы с техническими и программными средствами защиты информации в компьютерных сетях.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Знает методики оценки эффективности систем защиты компьютерных сетей и умеет ими пользоваться.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>

<p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Умеет разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы. Владеет навыками работы с системами защиты информации в компьютерных сетях.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p>Удовлетворительно Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p>Отлично Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.14 способность обосновывать правильность</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Умеет анализировать и обосновывать правильность</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать</p>

<p>выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p>	<p>выбранной модели решения профессиональной задачи. Владеет навыками анализа экспериментальных данных и теоретических решений как единого целого.</p>	<p>Неудовлетворительно содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p>Удовлетворительно Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p>Отлично Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Знает основы языков программирования. Умеет применять языки, системы и инструментальные средства программирования для решения</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p>

<p>программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p>	<p>задач профессиональной деятельности. Владеет навыками работы с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности.</p>	<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
<p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Знает основы информационной безопасности и компьютерных сетей. Умеет эксплуатировать системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные понятия и утверждения предмета. Не умеет производить анализ тенденций в развитии техники, давать содержательные ответы на вопросы. Демонстрирует отсутствие навыков знаний в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Общие, но не структурированные знания основных понятий предмета. Демонстрирует частично сформированное</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>умение производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательные ответы на вопросы. Имеет представление о теоретической базе изучаемого предмета. Фрагментарное применение полученных теоретических и практических навыков.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий предмета. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения производить анализ полученной информации в исследуемой области, давать содержательную ответы на вопросы. Умеет контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Владеет основным понятийным аппаратом предмета. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания основных понятий предмета. Сформированное умение производить анализ полученных результатов исследования, давать содержательные ответы на вопросы, контролировать точность ответов других студентов; самостоятельно приобретать новые знания. Успешное и систематическое применение теоретических и практических навыков в области предмета.</p>
--	--	--

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
-------------	----------------------------------	---

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p> <p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p> <p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p> <p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Защита инфраструктуры маршрутизаторов</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по организации защиты инфраструктуры маршрутизаторов.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p> <p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p> <p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Защита инфраструктуры коммутации</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по организации защиты инфраструктуры коммутаторов.</p>
<p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p>	<p>Защита ЛВС от петель на канальном уровне</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по организации защиты ЛВС от петель канального уровня.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p> <p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Защита ЛВС от атак канального уровня</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по организации защиты ЛВС от атак канального уровня.</p>
<p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.23 Способность организовать защиту информации техническими и программными средствами, включая приемы антивирусной защиты при работе с компьютерными системами</p>	<p>Построение маршрутизируемой ЛВС</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по построению маршрутизируемой ЛВС.</p>
<p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p>	<p>Защита сетевой инфраструктуры</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по построению защите сетевой инфраструктуры.</p>
<p>ПК.13 способность к проведению экспериментального исследования компьютерных систем с целью выявления уязвимостей</p>	<p>Защита периметра сети</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по построению защите периметра сети.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p> <p>ПК.15 Способность оценивать эффективность системы защиты информации в компьютерных системах</p> <p>ПК.19 Способность принимать участие в эксплуатации системы обеспечения информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p>Криптографическая защита каналов передачи данных</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по построению криптографической защиты каналов передачи данных.</p>
<p>ПК.18 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы</p>	<p>Защита беспроводной ЛВС</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать теоретическую информацию о методах и средствах защиты информации. Уметь работать с аппаратными средствами маршрутизации и коммутации в компьютерных сетях(КС). Владеть навыками работы по построению беспроводных сетей и систем их защиты.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Защита инфраструктуры маршрутизаторов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты инфраструктуры маршрутизатора, согласно поставленному заданию.	5

Защита инфраструктуры коммутации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**
Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты инфраструктуры маршрутизатора, согласно поставленному заданию.	5

Защита ЛВС от петель на канальном уровне

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**
Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты ЛВС от петель канального уровня, согласно поставленному заданию.	5

Защита ЛВС от атак канального уровня

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**
Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты ЛВС от атак канального уровня, согласно поставленному заданию.	5

Построение маршрутизируемой ЛВС

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**
Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты ЛВС от перегрузки КС на различных уровнях маршрутизации, согласно поставленному заданию.	5

Защита сетевой инфраструктуры

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты сетевой инфраструктуры, согласно поставленному заданию.	5

Защита периметра сети

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты периметра сети, согласно поставленному заданию.	5

Криптографическая защита каналов передачи данных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **11**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система криптографической защиты каналов передачи данных, согласно поставленному заданию.	5

Защита беспроводной ЛВС

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **12**

Проходной балл: **6**

Показатели оценивания	Баллы
Представлен отчет в электронном виде разработанной системы защиты.	6
Разработана и настроена система защиты беспроводных сетей, согласно поставленному заданию.	5