ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Безопасность вычислительных сетей

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- подготовка к разработке системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем, администрирование подсистем информационной безопасности автоматизированных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность вычислительных сетей» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Безопасность вычислительных сетей» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-4 ПСК-4.2	Курс школьного полного среднего образования. Информатика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-4 ПСК-4.2	Технология построения защищенных автоматизированных систем Техническая защита информации Безопасность информации в банковских системах Безопасность систем баз данных Производственная эксплуатационная практика Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности

ПК-4 Способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	Этап 1: Основные правила разработки политики сетевой безопасности организации. Компоненты политики безопасности	Этап 1: Умения разработки политики безопасности организации, согласно правовыми нормативным и актами и нормативным и методическим и документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службой по техническому и экспортному контролю;	Этап 1: Внедрения политики безопасности в организации, согласно правовыми нормативными актамии нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службой по техническому и экспортному контролю; согласно правовыми нормативными актамии нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службой по техническому и экспортному контролю.
ПК-4 Способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	Этап 2: Принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации.	Этап 2: Осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.	Этап 2: Навыки по обеспечению информационной безопасности объекта защиты

ПСК-4.2 Способность выполнять комплекс за	Этап 1: Основы операционных систем, программирование ОС, основы разработки СУБД	Этап 1: Умения установки и настройки операционных систем и систем баз данных	Этап 1: Навыки разработки комплекса мер защиты операционных систем и СУБД от несанкционированного доступа
ПСК-4.2 Способность выполнять комплекс за	Этап 2: Основы работы с вычислительными сетями. Администрирование сетей	Этап 2: Умения работы по администрированию компьютерных сетей	Этап 2: Навыки анализа сетевого трафика, результатов работы средств обнаружения вторжений с целью обеспечения информационной безопасности информационных систем.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Безопасность вычислительных сетей» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №5		Семестр №6	
				КР	СР	КР	СР
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	Лекции (Л)	32		16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	48		14		34	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)	2				2	
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение		56		30		12

	вопросов (СИВ)						
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				10		4
11	Промежуточная аттестация	6		2		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		экзамен	
13	Всего	88	56	32	40	56	16

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	**Раздел 1 Основные понятия и определения**	5	8		6			х		15	5	х	ПК-4
1.1.	**Тема 1** Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	5	8		6			х		15	5	х	ПК-4
2.	**Раздел 2 Технология безопасности в сетях**	5	8		8			х		15	5	х	ПК-4 ПСК-4.2
2.1.	**Тема 2** Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	5	4		4			х		7	3	х	ПК-4 ПСК-4.2
2.2.	**Тема 3** Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных	5	4		4			х		8	2	х	ПК-4 ПСК-4.2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.												
5.	**Контактная работа**		16		14			x				2	x
6.	**Самостоятельная работа**									30	10		x
7.	**Объем дисциплины в семестре**		16		14					30	10	2	x
8.	**Раздел 3 Технология безопасности Интернет**	6	16		34			x		12	4	x	ПК-4 ПСК-4.2
8.1.	**Тема 4** Глобальная сеть Интернет.	6	6		12			x		6	2	x	ПСК-4.2
8.2.	**Тема 5** Безопасности сети Интернет.	6	6		12			x		3	2	x	ПК-4 ПСК-4.2
	Тема 6 Комплексная защита подключения к Интернет.	6	4		10			x		3		x	ПК-4 ПСК-4.2
12.	**Контактная работа**		16		34		2	x				4	x

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12.	**Самостоятельная работа**									12	4		x
14.	**Объем дисциплины в семестре**		16		34		2			12	4	4	x
15.	**Всего по дисциплине**	x	16		48		2			42	14	6	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1-4	Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	**8**
Л-5-6	Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	**4**
Л-7-8	Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.	**4**
Л-9-11	Глобальная сеть Интернет.	**6**
Л-12-14	Безопасности сети Интернет	**6**
Л-15-16	Комплексная защита подключения к Интернет.	**4**
Итого по дисциплине		32

5.2.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование практических занятий	Объем, академические часы
ПЗ-1-3	Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	**6**
ПЗ -4-5	Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	**4**
ПЗ -6-7	Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.	**4**
ПЗ -8-13	Глобальная сеть Интернет.	**12**
ПЗ -14-19	Безопасности сети Интернет	**12**
ПЗ -20-24	Комплексная защита подключения к Интернет.	**10**
Итого по дисциплине		48

5.2.3 Темы курсовых работ (проектов)

1. Анализ системы безопасности вычислительных сетей класса Windows, стратегий ее использования.
2. Анализ системы безопасности вычислительных сетей клона Unix и стратегий ее использования.
3. Для систем клона Unix предполагается решение следующих практических задач: настройка защищенной конфигурации web-портала с использованием средств разграничения прав доступа;
4. Редактирование регистрационных записей и настройка пользователей;
5. Разработка программы определяющей сетевое имя и ip-адрес компьютера (рабочей станции).
6. Настройка комплексной защиты сервера с использованием расширенных атрибутов;
7. Организация разделения дискового пространства между пользователями с использованием механизма квот;

8. Настройка ограничения ресурсов, используемых в процессе работы, для заданной группы пользователей;
9. Настройка межсетевого экрана с заданными требованиями к безопасности;
10. Безопасная настройка сервиса SSH с учетом уязвимостей в версии SSH 1.0.

5.2.4 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура.	Разделение кода и данных между процессами. Экспорт и импорт функций.	15
2.	Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности	Угрозы безопасности ВС. Классификация угроз безопасности ВС. Наиболее распространенные угрозы.	7
3.	Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX	Требования к защите ВС. Понятие защищенной ВС. Подходы к организации защиты.	8
4.	Глобальная сеть Интернет.	Анализ атаки «Переполнение буфера системного приложения» и способов защиты от неё.	6
5.	Безопасности сети Интернет.	Взлом паролей и защита от взлома.	3
6.	Комплексная защита подключения к Интернет.	Взлом паролей UNIX и защита от взлома	3
Итого по дисциплине			42

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Метелица Н.Т. Вычислительные сети и защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013.— 48 с.

2.Иншаков М.В. Технологии и средства реализации информационных процессов в вычислительных сетях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иншаков М.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 164 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Стандарты информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие / Второе издание / В.А. Галатенко. Под редакцией академика РАН В.Б. Бетелина / - М.:ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет Информационных технологий», 2006. – 264с.

2. Основы информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие/ Издание третье/ Галатенко В.А. Под редакцией академика РАН В.Б. Бетелина / М.:ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет Информационных технологий», 2006. – 208с
3. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия: курс лекций: учеб. пособие: для студентов вузов/ О.Р Лапонина; под ред. В.А. Сухомлина. – М.: Интернет-Ун-т Информ.Технологий, 2005. – 608с.
4. Зинкевич В.П. Вычислительные машины, системы и сети. – М.: Изд-во МГОУ, 2009. – 141с.
5. Зинкевич В.П. Вычислительная техника и программирование: учеб.пособие. – М.: Изд-во МГОУ, 2011. – 108с.
6. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учеб. пособие. – 2-3 изд. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 224с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows XP
2. Open Office
3.Google Chrome
4.Ubuntu

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://fstec.ru/normotvorcheskaya/akty
2. http://ivo.garant.ru/#/basesearch
3. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических занятий

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ПЗ-1-3	Основы вычислительных сетей. Сетевая архитектура. .	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Мультимедийный проектор
ПЗ-4-5	Технологии обеспечения безопасности в сетях Типовые угрозы сетевой безопасности.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Мультимедийный проектор
ПЗ-6-7	Построение защищенных сетей на базе сетевых операционных систем: Сетевые операционные системы (ОС) NetWare, Windows, UNIX.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Мультимедийный проектор
ПЗ-8-13	Глобальная сеть Интернет.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Мультимедийный проектор
ПЗ-14-19	Безопасности сети Интернет.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Мультимедийный проектор
ПЗ-20-24	Комплексная защита подключения к Интернет.	943 «Лаборатория технологий, методов программирования и программного обеспечения»	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Мультимедийный проектор

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1515 от 01.12.2016 г.

Разработал(и): _____ В.А. Урбан