МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
_____ М.В. Мартыненко
«28» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль)	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2022 г.
Реализуется	в 4 семестре

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель кафедры СУиИТ
_____ Калиберда И.В.
«__» _____ 2022 г.

Пятигорск, 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теоретические основы компьютерной безопасности» является раскрытие основы технических средств, используемых в компьютерной индустрии для защиты информации, теоретические модели защиты информации, практическое их применение в современных компьютерных системах, а также приобретение студентами знаний по техническому обеспечению защиты информации и формирование практических навыков работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Теоретические основы компьютерной безопасности" является вариативной обязательной дисциплиной образовательной программы бакалавриата по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность».

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Техническая защита информации», «Основы информационной безопасности», «Защита конфиденциальной информации», «Теоретико-числовые методы криптографии»,
«Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Программно-аппаратные средства защиты информации. Изучение дисциплины позволяет овладеть как теоретической базой, так и конкретными практическими навыками в сфере компьютерной безопасности.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-8 Способность оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов	ИД-1 ПК-8 Понимает действующие нормативные и методические документы.	Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-2ПК-8 Способен анализировать, систематизировать, оформлять техническую документацию.	
	ИД-3ПК-8 Готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности машин, использует знание их режимов работы и характеристик.	
	ИД-4ПК-8 Владеет навыками грамотного составления технической документации.	

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля*

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки

Всего:	4	81	
Из них аудиторных:		54	
Лекций		27	
Лабораторных работ			
Практических занятий		27	
Самостоятельной работы		27	
Формы контроля:			
Экзамен			
Зачет с оценкой	4 семестр		
Зачет			
Курсовая работа (проект)			
РГР			
Контрольная работа			
Эссе			
Реферат			

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
4 семестр							
	Раздел 1. Инфокоммуникационные системы. Модели информационных сетей.						27
1	Тема 1. Содержание и основные понятия компьютерной безопасности	ПК-8	3	3			
2	Тема 2 Угрозы безопасности в компьютерных системах	ПК-8	3	3			
3	Тема 3. Политика и модели безопасности в компьютерных системах	ПК-8	3	3			
4	Тема 4. Модели безопасности на основе дискреционной политики	ПК-8	3	3			
5	Тема 5. Модели безопасности на основе мандатной политики	ПК-8	3	3			
6	Тема 6. Модели безопасности на основе тематической политики	ПК-8					
7	Тема 7. Модели безопасности на основе ролевой политики	ПК-8	3	3			
8	Тема 8. Автоматные и теоретико-вероятностные модели информационного невлияния и информационной невыводимости	ПК-8	3	3			
9	Тема 9. Модели и механизмы обеспечения целостности данных	ПК-8	3	3			
	ИТОГО за 4 семестр		27	27			27
	ИТОГО		27	27			27

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
	1 Тема 1. Содержание и основные понятия компьютерной безопасности Основные термины и понятия инфокоммуникационных	3	

	систем и сетей. Эволюция вычислительных сетей. Системы пакетной обработки. Локальные сети. Технологии локальных сетей. Глобальные сети. Эволюция сетевых операционных систем.		
2	Тема 2 Функциональность инфокоммуникационных систем и сетей. Современные сетевые технологии. Задачи разработки сетевой инфраструктуры ИС. Связь компьютер-периферия. Контроллер, драйвер, сетевая ОС. Связь компьютер-компьютер. Клиент, редиректор, сервер. Модем, сетевой адаптер. Задачи физической передачи данных. Сетевой интерфейс.	3	
3	Тема 3. Архитектура инфокоммуникационных систем Структура инфокоммуникационных систем. Основные задачи построения сетей.	3	
4	Тема 4. Модели информационных сетей. Классификация моделей инфокоммуникационных сетей. Топология инфокоммуникационных сетей. Проблемы связи нескольких компьютеров	3	
5	Тема 5. Коммутация и мультиплексирование	3	
6	Тема 6. Коммутация каналов и коммутация пакетов	3	
7	Тема 7. Стандартизация сетей Стандарты сетевых операционных систем. Стандарты инфокоммуникационных систем. Стандарты сети Интернет.	3	
8	Тема 8. Организация инфраструктуры инфокоммуникационных сетей Тестирование сетевой инфраструктуры информационных систем. Организация инфраструктуры инфокоммуникационных сетей.	3	
9	Тема 9. Концепция модели открытых систем. Модель OSI. Стандарты сетевых протоколов.	3	
	Итого за 4 семестр	27	
	Итого	27	

5.3 Наименование лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
4 семестр			
1	Тема 1. Содержание и основные понятия компьютерной безопасности История развития теории и практики обеспечения компьютерной безопасности. Понятия "информационная безопасность" и	3	
	ком [illegible] ность 2. Тема 2. Угрозы безопасности в компьютерных системах Понятие угрозы. Угрозы безопасности информации в	3	

	компьютерных системах.		
3	Тема 3. Политика и модели безопасности в компьютерных системах Понятие политики безопасности. Модель безопасности как формализованное выражение политики безопасности.	3	
4	Тема 4. Модели безопасности на основе дискреционной политики Общая характеристика политики дискреционного доступа. Тройки доступа: субъект-операция-объект.	3	
5	Тема 5. Модели безопасности на основе мандатной политики Общая характеристика политики мандатного (полномочного) доступа. Парадигма градуированного доверия пользователям (субъектам доступа) и градуированной степени конфиденциальности данных (объектов доступа).	3	
6	Тема 6. Модели безопасности на основе тематической политики Общая характеристика политики тематического доступа. Тематическое классификационное множество и ее разновидности.	3	
7	Тема 7. Модели безопасности на основе ролевой политики Общая характеристика политики ролевого (типизованного) доступа.	3	
8	Тема 8. Автоматные и теоретико-вероятностные модели информационного невлияния и информационной невыводимости Понятие и общая характеристика скрытых каналов утечки информации.	3	
9	Тема 9. Модели и механизмы обеспечения целостности данных Понятие целостности данных и общая характеристика методов и механизмов обеспечения целостности данных.	3	
	Итого за 4 семестр	27	
	Итого	27	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр					
ПК-8	Подготовка к лекциям	Собеседование	10,44	1,16	11,6
ПК-8	Самостоятельное изучение тем	Собеседование	4,86	0,54	5,4
ПК-8	Подготовка к	Отчет	9	1	10

	практическим работам	письменный			
Итого за 4 семестр			24,3	2,7	27
Итого			24,3	2,7	27

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы оценки безопасности компьютерных систем» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов (включается при наличии соответствующих занятий).

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплин

1. **Шаньгин В. А.** Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обуч. по группе специальностей 2200 "Информатика и вычислительная техника" / Шаньгин, Владимир Фёдорович. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. - 415 с. - (Профессиональное образование). - Рекомендовано МО РФ. - 194-92.

2. **Галатенко В. А.** Основы информационной безопасности : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности 351400 "Прикл. информ." / Галатенко, Владимир Антонович. - 4-е изд. - М. : Изд-во Интернет-Ун-та Информ. Технологий: БИНОМ. Лаб. знаний, 2016, 2008, 2006. - 205 с. - (Основы информационных технологий). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-94774-821-5 : 230-00.

3. **Герман О. Н.** Теоретико-числовые методы в криптографии : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования / Герман, Олег Николаевич, Ю. В. Нестеренко. - М. : Академия, 2012. - 270,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-6786-5 : 603-90.

4. **Шаньгин, В.Ф.** Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин ; Шаньгин В. Ф. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 544. - ISBN 978-5-94074-518-1

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2023-01. ИЛИ Операционная система: Microsoft Windows 10: 2016-08(20), 2017-10(67), 2018-01(18), 2018-04(6), 2018-05(6), 2019-02(7). Бессрочная лицензия. Договоры № 27-эа/16 от 02.08.2016. и № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017. На текущий момент окончание поддержки не анонсировано.
2	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014 г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023 г. 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014 г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023 г.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием. Количество рабочих мест – 50 Оборудование: Мультимедийное оборудование
Практические занятия	Компьютерная аудитория для проведения лабораторных работ. Количество рабочих мест – 12 Оборудование: Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть и имеющие выход в интернет
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы. Компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФУ.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы

обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.