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

БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**
Направленность (профиль) **Безопасность компьютерных систем**
Форма обучения очная
Год начала обучения 2022
Реализуется в 5 семестре

Разработано:
Профессор кафедры СУиИТ,
доктор технических наук, доцент
Чернышев А.Б.

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Безопасность операционных систем» является обучение принципам построения защиты информации в операционных системах (ОС) и анализа надежности защиты ОС, а также приобретение набора общекультурных и общепрофессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.04.01) вариативной части цикла.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), 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-4: Способность участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности, применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности объекта защиты	**ИД-1 ПК-**4 Имеет знания виды комплексного подхода в организации политики информационной безопасности. **ИД-2 ПК-4** Умеет формулировать, настраивать политики безопасности. **ИД-3 ПК-4** Владеет навыками формулирования и контролирования соблюдения требований политики безопасности.	Сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	3	81	
Из них аудиторных:		40,5	
Лекций		13,5	
Лабораторных работ		13,5	13,5
Практических занятий		13,5	13,5
Самостоятельной работы		13,5	
Формы контроля:			
Экзамен	5 семестр	27	
Зачет с оценкой			
Зачет			

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1.Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
5 семестр							
1	Безопасность компьютерных сетей	ПК-4 (ИД-1 ПК-4)					13.5
2	Протоколирование и аудит	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4)	3.0				
3	Протоколирование и аудит	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4)			3.0		
4	Антивирусная защита	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)			1.5		
5	Системы безопасности ОС Linux	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)			1.5		
6	Системы безопасности ОС Windows	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5		1.5		
7	Модели безопасности основных операционных систем	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)			1.5		
8	Программно-технический уровень информационной безопасности	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5				
9	Угрозы безопасности информации в информационно-вычислительных системах	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)			1.5		
10	Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5				
11	Архитектура ОС Linux	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2		4.5			

		ПК-4; ИД-3 ПК-4)					
12	Архитектура ОС Windows	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5	6.0	1.5		
13	Прерывания, ресурсы и ядро ОС	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)					
14	Управление файлами и вводом-выводом в ОС	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5	3	1.5		
15	Управление памятью в ОС	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)					
16	Управление процессами в ОС	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5				
17	Концептуальные основы ОС	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)					
18	Принципы построения ОС	ПК-4 (ИД-1 ПК-4; ИД-2 ПК-4; ИД-3 ПК-4)	1.5				
19	Экзамен					27	
	ИТОГО за 5 семестр		**13.5**	**13.5**	**13.5**	**27**	**13.5**
	ИТОГО		**13.5**	**13.5**	**13.5**	**27**	**13.5**

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
1	Протоколирование и аудит 1. Основные понятия 2. Активный аудит 3. Функциональные компоненты и архитектура	1.5	
2	Протоколирование и аудит 1. Организация виртуальной памяти 2. Управление виртуальной памятью	1.5	

3	Системы безопасности ОС Windows 1. Система безопасности операционной системыWindows NT 2. Сервер аутентификации Kerberos 3. Элементы безопасности системы	1.5	
4	Программно-технический уровень информационнойбезопасности 1. Основные понятия программно-технического уровняинформационной безопасности 2. Требования к защите компьютерной информации 3. Требования к защите конфиденциальной информации 4. Требования к защите секретной информации	1.5	
5	Основные понятия и положения защиты информации винформационно-вычислительных системах 1. Основные понятия и положения защиты информации винформационно-вычислительных системах 2. Предмет защиты информации 3. Объект защиты информации	1.5	
6	Архитектура ОС Windows 1. Процессы, потоки и задания 2. Модель операционной системы	1.5	
7	Управление файлами и вводом-выводом в ОС 1. Методы организации данных в операционных системах 2. Методы доступа к данным 3. Объединение записей в блоки и буферизация 4. Управление файлами	1.5	
8	Управление процессами в ОС 1. Понятие процесса 2. Process Control Block и контекст процесса 3. Одноразовые операции	1.5	
9	Принципы построения ОС 1. Понятие об архитектуре аппаратных средств 2. Классификация программных средств 3. Принципы работы вычислительной системы 4. Режимы работы операционных систем	1.5	
	Итого за семестр	**13.5**	
	Итого	**13.5**	

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
	5 семестр		
Тема 2. Протоколирование и аудит			
2	Мониторинг и аудит в Linux	1.5	1.5
2	Настройка гипервизора в ОС Windows	1.5	1.5
Тема 3. Антивирусная защита			
3	Настройка антивирусной защиты в ОС Windows	1.5	1.5
Тема 5. Системы безопасности ОС Linux			
5	Средства обеспечения безопасности ОС Linux	1.5	1.5
Тема 6. Системы безопасности ОС Windows			
6	Настройка прав пользователей в ОС Windows	1.5	1.5
Тема 7. Модели безопасности основных операционных систем			
7	Средства обеспечения безопасности ОС Windows	1.5	1.5
Тема 11. Архитектура ОС Linux			
11	Настройка ОС Linux	1.5	1.5
Тема 12. Архитектура ОС Windows			
13	Работа с реестром Windows	1.5	1.5
Тема 14. Управление файлами и вводом-выводом в ОС			
14	Файловая система Windows	1.5	1.5
Итого за семестр		**13.5**	13.5
	Итого	**13.5**	13.5

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
	5 семестр		
Тема 11. Архитектура ОС Linux			
11	Настройка ОС Linux	1.5	1.5
11	Работа с файлами в Linux	1.5	1.5
11	Работа с файлами в Linux	1.5	1.5

Тема 12. Архитектура ОС Windows			
12	Работа с реестром Windows	1.5	1.5
12	Работа в командной строке	1.5	1.5
12	Пакетные файлы	1.5	1.5
12	Оснастки консоли	1.5	1.5
Тема 14. Управление файлами и вводом-выводом в ОС			
14	Файловая система Windows	1.5	1.5
14	Файловая система UNIX и Linux	1.5	1.5
Итого за 5 семестр		**13.5**	13.5
	Итого	**13.5**	13.5

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых копетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
5 семестр					
ПК-4	Подготовка к лабораторной работе	Собеседование	17.03	0.90	17.93
ПК-4	Подготовка к лекции	Собеседование	19.31	1.02	20.33
ПК-4	Подготовка к практическому занятию	Собеседование	14.96	0.79	15.75
ПК-4	Подготовка кэкзамену	Вопросы к экзамену	25.00	1.50	27.00
Итого за 5 семестр			76.30	4.20	81.00
Итого			76.30	4.20	81.00

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Безопасность операционных 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:

- типовые задания, контрольные работы, тесты и методы их применения, описание 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.

Теоретический материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

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 дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1 Воронцова, В. Л. Лекции по системному и прикладному программному обеспечению: Учебное пособие / В. Л. Воронцова, И. А. Журавлева; Ставроп. гос. ун-т. – Ставрополь: СГУ, 2004. – 208 с. – Библиогр: с. 205-206

2 Защита информации в операционных системах: лабораторные работы: учеб.- метод. пособие / М. В. Романкова / сост.: И. В. Зайцева / Федеральное агентство по образованиюСтавроп. гос. ун-т. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2008. – 99 с. – Библиогр.: с. 96-97

3 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: учеб.пособие / сост. В. И. Петренко, Н. В. Куклева ; Федер. агентство по образованию,Ставроп. гос. ун-т, Ч. 2, Защита в операционных системах. – Ставрополь: Изд-во СГУ,2007. – 154 с. – Библиогр: с. 154

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Безручко, В. Т. Практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows, Word, Excel [Учеб.пособие для вузов*]. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 272с.: ил. – Библиогр.: 265. – ISBN 5-279-02436-8

2 Грищенко, Ю.Б. Операционные системы: в 2-х ч. / Ю.Б. Грищенко ; Федеральное агентст по образованию, Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТУСУРКафедра автоматизации обработки информации (АОИ). Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. – Ч. 2. – 2 с.– Режим доступа: поподписке.– URL: http://biblioclub.ru/index.ph page=book&id=208655

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Безопасность операционных систем».

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Безопасность операционных систем».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. http://el.ncfu.ru/ – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Математические основы теории управления».
2. http://www.intuit.ru – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

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. Информационные справочные системы:

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

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 окончания поддержки не анонсировано.
2	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). MicrosoftOfficeStandard 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 09.01.2013 г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023г.

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием	Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Лабораторные работы	Лаборатория информационных технологий и систем автоматизированного проектирования с мультимедиа оборудованием	Мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран настенный. Комплект учебной мебели.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы	Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

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.