Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«М.1.В.ДВ.2.2 Многопользовательские операционные системы»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
10.04.01 Информационная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Комплексная защита распределенных информационно-вычислительных систем и телекоммуникаций
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2020

1724561

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 9 от "16 " апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации _____ Т.З. Аралбаев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры ВТиЗИ _____ Р.Р. Галимов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
10.04.01 Информационная безопасность _____ Т.З. Аралбаев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ Т.З. Аралбаев
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации 133140

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений в области безопасного использования многопользовательских операционных систем (ОС).

Задачи:

1) теоретический компонент:

– знать архитектуру и функции многопользовательских операционных систем;

2) познавательный компонент:

– знать основные схемы использования вычислительных систем на основе многопользовательских операционных систем;

3) практический компонент:

– уметь инсталлировать и настраивать многопользовательские операционные системы Linux и Windows Server;

- владеть базовыми навыками администрирования многопользовательских операционных систем и средств защиты.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *М.1.Б.3 Современные технологии и системы обеспечения информационной безопасности, М.1.В.ОД.2 Методы оптимизации и принятия решений в задачах защиты информации*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - основные виды угроз информационной безопасности (ИБ) многопользовательских вычислительных систем (МВС). **Уметь:** - осуществлять выбор мер и средств обеспечения ИБ многопользовательских вычислительных систем. **Владеть:** - навыками модернизации системы защиты МВС.	ПК-2 способностью разрабатывать системы, комплексы, средства и технологии обеспечения информационной безопасности
Знать: . основные способы поиска уязвимостей многопользовательских вычислительных систем. **Уметь:** . осуществлять поиск уязвимостей многопользовательской операционной системы (МОС). **Владеть:** - навыками использования программных средств для оценки защищенности МОС.	ПК-4 способностью разрабатывать программы и методики испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**	**108**	**180**
Контактная работа:	**26,25**	**21,25**	**47,5**
Лекции (Л)	14		14
Практические занятия (ПЗ)		10	10
Лабораторные работы (ЛР)	12	10	22
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**45,75**	**86,75**	**132,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Архитектура, назначение и функции многопользовательских операционных систем	34	6	-	12	16
	Управление процессами и памятью	38	8	-	-	30
	Итого:	72	14		12	46

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Серверные операционные системы	54	-	6	4	44
	Основы безопасности и администрирование средств защиты информации ОС Windows	54	-	4	6	44
	Итого:	108		10	10	88
	Всего:	180	14	10	22	134

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Архитектура, назначение и функции многопользовательских операционных систем.

Понятие операционной системы. История развития операционных систем. Классификация ОС Функции многопользовательских операционных систем (МОС). Требования к современным операционным системам. Архитектура МОС. Реальная и виртуальная память. Реальный и защищенный режим работы процессора. Файлы и файловые системы. Контроль доступа к файлам и защита данных.

Раздел 2 Управление процессами и памятью.

Мультипрограммирование. Процессы и потоки. Межпроцессное взаимодействие. Синхронизация процессов и потоков. Планирование процессов и потоков, основные алгоритмы. Взаимоблокировка процессов. Управление памятью. Совместное использование памяти. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Кэширование данных. Регистры процессора. Привилегированные команды. Средства поддержки сегментации памяти. Защита данных. Механизм прерываний. Кэширование.

Раздел 3 Серверные операционные системы.

Основные виды серверных операционных систем. Основные задачи, решаемые серверными ОС при построении вычислительных систем. Сервер на базе ОС Linux. Настройка сервера: безопасный удаленный доступ, протокола динамической настройки хоста — DHCP, сетевая файловая система NFS, маршрутизация. Протокол Server Message Block (SMB). настройка службы доменных имен — DNS. Шлюз доступа в Интернет. Сервер удаленного доступа. Прокси-сервер. Веб-сервер. Кластерные решения.

Раздел 4 Основы безопасности и администрирование средств защиты информации ОС Windows

Безопасность операционных систем. Угрозы. Защита. Атаки операционных систем. Структура ОС Windows с точки зрения безопасности. Модель системы безопасности. Учетные записи. Группы. Права пользователя. Диспетчер SAM и служба Active Directory. Идентификаторы защиты. Аутентификация и авторизация. Аудит. Программы и платформы безопасности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Установка Linux на виртуальной машине	2
2	1	Командная оболочка Linux	2
3	1	Сценарии командной оболочки bash	4
4	1	Управление правами и пользователями	4
5	3	Изучение средств управления операционной системы Windows 7	2
6	4	Администрирование операционной системы Windows с использованием командных файлов	2
7	3	Изучение основных команд операционной системы Windows для определения её конфигурации	2
8	4	Изучение структуры системы безопасности Windows и процедуры аутентификации	4
		Итого:	22

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Определение маршрута распространения вредоносной программы в распределенной вычислительной сети	2
2	3	Выравнивание нагрузки в распределенных вычислительных системах с кольцевой и разомкнутой архитектурах	2
3	3	Исследование процессов автоматической организации мобильной сети на основе синергетического подхода	2
4	4	Оценка информационных рисков организации с	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		использованием Microsoft Security Assessment Tool	
5	4	Управление параметрами безопасности	2
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Бражук, А. И. Сетевые средства Linux : [16+] / А. И. Бражук. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 148 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428794 (дата обращения: 27.08.2021).

2. Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В. О. Сафонов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 584 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210 (дата обращения: 27.08.2021)

5.2 Дополнительная литература

1. Современные операционные системы = Modern operating systems / Э. Таненбаум.- 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 1038 с.

2. Бэкон, Д. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы = Operating Systems. Concurrent and Distributed Software Design / Д. Бэкон, Т. Харрис. - СПб. [и др.] : Питер, 2004. - 800 с.

3. Смит, П. Оптимизация и защита Linux-сервера своими руками = Linux Network Security [Текст] / П. Смит; рус. изд-е под ред. М. В. Финкова. - СПб. : Наука и техника, 2006. - 576 с.

4 Немет, Э. Руководство администратора Linux = Linux Administration Handbook [Текст] : пер. с англ. / Э. Немет, Г. Снайдер, Т. Р. Хейн.- 2-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 1072 с.

5.3 Периодические издания

Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2019. - N 1-5.

Информационные технологии : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2019. - Т. 25, N 1-6.

5.4 Интернет-ресурсы

«Открытые системы» - ведущее российское издательство, выпускающее широкий спектр изданий для профессионалов и активных пользователей в сфере ИТ, цифровых устройств, телекоммуникаций: http:\\osp.ru

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Программа для сопровождения лекций - Microsoft Office PowerPoint. Доступна в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

Приложение Microsoft Visio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium.

Операционная система Microsoft Windows в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES.

ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

Операционная система Linux свободный доступ.

Средство для разработки и проектирования Visual Studio Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.