Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Безопасность операционных систем
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 10.03.01 Информационная безопасность
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Безопасность автоматизированных систем

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационная безопасность

Форма обучения очная, очно-заочная курс 3(4) семестр (ы) 6(7)
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки10.03.01 «Информационная безопасность» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Безопасность автоматизированных систем»,

Разработчик _____ Фейламазова С.А., б/с
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«09» 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
_____ Качаева Г.И, к.э.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«09» 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «09» 09 2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности
_____ Качаева Г.И., к.э.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«09» 09 2021г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
от «12» 09 2021г. года, протокол № 1.

Председатель Методической совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
_____ Т.И. Исабекова,к.ф-м.н., доцент.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«12» 09 2021.

Декан факультета _____ Ш.А. Юсуфов., к.т.н., доцент
подпись ФИО

Начальник УО _____ Э.В. Магомаева
подпись ФИО

И.о. проректор по УР _____ Н.Л. Баламирзоев
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность операционных систем» является формирование у обучающихся знаний и практических навыков освоения принципов построения современных операционных систем (ОС) и принципов администрирования подсистемы защиты информации в ОС.

Задачи изучения дисциплины – получение студентами знаний об устройстве и принципах функционирования ОС различной архитектуры; умений и навыков в области администрирования операционных систем; знаний о методах несанкционированного доступа (НСД) к ресурсам ОС; знаний о структуре подсистемы защиты в ОС; навыков использования средств и методов защиты от НСД к ресурсам ОС.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность операционных систем» относится к обязательной части УП ВО. Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения таких предметов как: информатика, математика.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Организация ЭВМ и вычислительных систем, Основы информационной безопасности, Языки программирования.

Последующими дисциплинами являются: Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, Основы управленческой деятельности, Защита программ и данных, Организация работы администратора автоматизированных систем, Программно-аппаратные средства защиты информации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Безопасность операционных систем студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-3	Способен осуществлять администрирование подсистем защиты информации в операционных системах	Знать архитектуру и принципы построения операционных систем, подсистем защиты информации, состав типовых конфигураций программно- аппаратных средств защиты информации, языки и системы программирования. Умеет противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации. Владеет контролем корректности функционирования

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	-
Семестр	6	7	-
Лекции, час	34	17	-
Практические занятия, час	51	26	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	23	65	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме **9 часов** отводится на контроль)	**1 ЗЕТ – 36 часов (6 семестр)**	**1 ЗЕТ – 36 часов (7 семестр)**	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ пп	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1.	**Лекция № 1** **Тема: «Общая характеристика ОС»** История развития ОС. Назначение и функции ОС и ее подсистем. Системы разделения времени, пакетной обработки, реального времени.	2	3	-	1	1	1	-	4				
2.	**Лекция № 2** **Тема: «Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах».** Предмет защиты информации. Основные положения безопасности информационных систем. Основные принципы обеспечения информационной безопасности в информационных системах.	2	3	-	1	1	1	-	4				
3.	**Лекция № 3** **Тема: «Угрозы безопасности информации в информационно--вычислительных системах»** Анализ угроз информационной безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности. Классификация злоумышленников	2	3	-	1	1	1	-	4				
4.	**Лекция № 4** **Тема: «Управление памятью».** Методы распределения памяти. Защита памяти.	2	3	-	1	1	1	-	4				

5.	**Лекция № 5** **Тема: «Основные направления и методы реализации угроз информационной безопасности»** Угрозы безопасности ОС. Классификация угроз безопасности ОС. Наиболее распространенные угрозы	2	3	-	1	1	1	-	4				
6.	**Лекции № 6** **Тема: «Управление устройствами».** Прерывания в ОС. Структура и функции подсистемы управления устройствами ввода-вывода.	2	3	-	1	1	1	-	4				
7.	**Лекции № 7** **Тема: «Программно-технический уровень информационной безопасности»** Основные понятия программно-технического уровня информационной безопасности. Требования к защите компьютерной информации. Классификация требований к системам защиты.	2	3	-	1	1	1	-	4				
8.	**Лекция № 8** **Тема: «Файловые системы»** Физическая организация файловых систем. Логическая организация файловых систем.	2	3	-	1	1	1	-	4				
9.	**Лекция № 9** **Тема: «Формализованные требования к защите информации от НСД»** Общие подходы к построению систем защиты компьютерной информации. Различия требований и	2	3		1	1	2	-	4				

	основополагающих механизмов защиты от НСД.												
10.	Лекция **№ 10** **Тема: «Требования к защите ОС»** Понятие защищенной ОС. Подходы к организации защиты ОС и их недостатки. Этапы построения защиты. Административные меры защиты. Стандарты безопасности ОС	2	3		1	1	2	-	4				
11.	**Лекция № 11** **Тема: «Управление процессами».** Типы программ, работа со службами. Организация динамических и статических вызовов.	2	3		1	1	2	-	4				
12.	**Лекция № 12** **Тема: «Управление процессами».** Процессы и потоки. Дескрипторы процесса и потока. Сохранение и восстановление процессов и потоков. Планирование потоков. Синхронизация процессов.	2	3		2	1	2	-	4				
13.	**Лекция № 13** **Тема: «Анализ выполнения современными ОС** формализованных требований к защите информации от НСД» Анализ существующей статистики угроз для современных универсальных ОС	2	3		2	1	2	-	4				
14.	**Лекция № 14** **Тема: «Управление процессами».** Тупиковые ситуации. Наследование ресурсов. Межпроцессное взаимодействие.	2	3		2	1	2	-	2				

15.	**Лекция №15** **Тема: «Субъекты, объекты, методы и права доступа»** Привилегии субъектов доступа. Избирательное и полномочное разграничение доступа, изолированная программная среда. Примеры реализации разграничения доступа в современных ОС.	2	3		2	1	2	-	4				
16.	**Лекция №16** **Тема: «Администрирование ОС».** Задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения. Настройка, измерение производительности и модификация ОС.	2	3		2	1	2	-	4				
17.	**Лекция№17** **Тема «Администрирование ОС».** Восстановление операционных систем после сбоев; навыками установки и настройки операционных систем семейств UNIX и Windows с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.	2	3		2	1	2	-	3				
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-6 тема 2 аттестация 7-12 тема 3 аттестация 13-17 тема				Входная конт.работа 1 аттестация 1-6 тема 2 аттестация 7-12 тема 3 аттестация 13-17 тема							
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (36 часов)				Экзамен (36 часов)							
ИТОГО		**34**	**51**	**-**	**23**	**17**	**26**	**-**	**65**				

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий (5 семестр)

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1.	№1	Анализ защищенности операционных систем Windows и Unix	6	3	-	№№ 1-7
2.	№2	Изучение защитных механизмов, ре&чизованных в Windows	6	3	-	№№ 1-7
3.	№3	Конфигурирование Active directory. Настройка групповых политик	6	3	-	№№ 1-7
4.	№4	Компоненты и структура PKI в Windows	6	3	-	№№ 1-7
5.	№5	Шифрование файлов в Windows (EFS)	6	3	-	№№ 1-7
6.	№ 6	Исследование методов разграничения доступа в ОС Windows и Unix	6	3	-	№№ 1-7
7.	№7	Исследование методов идентификации и аутентификации в ОС Windows и Unix	6	4	-	№№ 1-7
8.	№8	Настройка системы аудита в Windows и Unix	9	4	-	№№ 1-7
Итого:			**51**	**26**		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		очно	Очно-заочно	заочно		
1.	Общая характеристика ОС.	1	4	-	1-7	Контр.работа
2.	Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах.	1	4	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
3.	Угрозы безопасности информации в информационно-вычислительных системах.	1	4	-	1-7	Устный опрос Реферат Тестирование
4.	Управление памятью.	1	4	-	1-7	Реферат
5.	Основные направления и методы реализации угроз информационной безопасности.	1	4	-	1-7	Реферат
6.	Управление устройствами.	1	4	-	1-7	Реферат
7.	Программно-технический уровень информационной безопасности.	1	4	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
8.	Файловые системы.	1	4	-	1-7	Реферат Тестирование
9.	Формализованные требования к защите информации от НСД.	1	4	-	1-7	Тестирование
10.	Требования к защите ОС.	1	4	-	1-7	Тестирование
11.	Управление процессами.	1	4	-	1-7	Тестирование
12.	Анализ выполнения современными ОС формализованных требований к защите информации от НСД.	2	4	-	1-7	Тестирование
13.	Управление процессами.	2	4	-	1-7	Тестирование
14.	Субъекты, объекты, методы и права доступа.	2	2	-	1-7	Тестирование Реферат
15.	Администрирование ОС.	2	4	-	1-7	Тестирование
16.	Понятия идентификации и аутентификации пользователей.	2	4	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
17.	Стандарты безопасности ОС.	2	3	-	1-7	Реферат Устный опрос Тестирование
ИТОГО:		**23**	**65**	-		

5. Образовательные технологии

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: MicrosoftOffice 2007/2013/2016 (MSWord, MSPowerPoint), Блокнот, Яндекс.Браузер, Denwer.

Данные программы позволяют изучить возможности растровой, векторной и трехмерной графики.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MSPowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализациикомпетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с сотрудниками отделов автоматизации и информатизации предприятий РД.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Безопасность операционных систем» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Безопасность операционных систем»
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой Хадырова А.Г.
(подпись, ФИО)

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
Основная				
1.	лк, пз, срс	Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/207089	
2.	лк, пз, срс	. Зайцев, Е. И. Операционные системы : учебное пособие / Е. И. Зайцев, Р. Ф. Халабия. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/226634.	
3.	лк, пз, срс	Потерпеев, Г. Ю. Безопасность операционных систем : учебное пособие / Г. Ю. Потерпеев, В. С. Нефедов, А. А. Криулин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 93 с. — ISBN 978-5-7339-1393-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/182416	
Дополнительная				
4.	лк, пз, срс	Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/175980	
5.	лк, пз, срс	Операционные системы : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART :	URL: https://www.iprbookshop.ru/115697.html	

		[сайт].	
6.	лк, пз, срс	Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7410-2306-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/159896
7.	лк, пз, срс	Ларина, Т. Б. Виртуализация операционных систем : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/175964

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Безопасность операционных систем» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная техническая литература, техническая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал кафедры ИБ, обору-дованный проектором (ViewSonic PJD- 6221 (DLP 2700 LumensXGA (1024x768) 2800:1/2kgAudioin/aut,BrilliantColour.), интерактивной доской (Smart Technologies Smart Board V280 и моноблок Asus V2201-BUK (2201-BC022M) – компьютерный зал №6.Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры Информационной безопасности (компьютерные залы №5, 6), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

- ауд. № 307- компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: ПЭВМ в сборе: CPU AMD a4-4000-3,0GHz/A68HM-k (RTL) Sosket FM2+/DDR3 DIMM 4Gb/HDD 500Gb Sata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7"ЖК монитор 1920x1080 PHILIPS D-Sub комплект-клавиатура, мышь USB. – 6 шт;

Сист.блок от компмютера IntelPentium(R)4 CPU3000GHzDDR 2048Mb/HDD160Gb DVDRW..мон-р от ком-ра персон.в сост.2048/250Gb Ком-р IntelCel-nCPU2,8 GHz/2048Mb/160Gb…монитор от компьютера Int/ Pentium

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Интерактивнаядоска Smart Technologies Smart Board V280.

Проектор ViewSonicPJD- 6221 (DLP 2700 LumensXGA (1024x768) 2800:1/2kgAudioin/aut,BrilliantColour.Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в

здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене