Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Защита программ и данных
наименование дисциплины по ОПОП

для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
код и полное наименование специальности

по специализации Безопасность открытых информационных систем

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

кафедра Информационная безопасность
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная курс 5 семестр (ы) 9
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

2 ЯР

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и специализации Безопасность открытых информационных систем.

Разработчик _____ Качаева Г.Ч., к.э.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«14» 09 2021г.

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

«20» сентября 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Информационная безопасность от 20 сентября 2021 года, протокол № 2.

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

«20» сентября 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от «18» октября 2021 г., протокол № 2

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ
_____ Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

от «18» октября 2021 г.

Декан факультета _____ Юсуфов Ш.А.
подпись ФИО

Начальник УО _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о проректора по УР _____ Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) дисциплины «Защита программ и данных» теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с применением современных технологий анализа программных реализаций, защиты программ и программных систем от анализа и вредоносных программных воздействий; формирование у обучающегося компетенций для научно-исследовательского и эксплуатационного видов деятельности.

Задачи дисциплины: дать знания:

- о методах и средствах защиты информации в компьютерных системах;
- о защитных механизмах, реализованных в средствах защиты компьютерных систем от несанкционированного
- о современных программно-аппаратных комплексах защиты информации;
- о применении средств криптографической защиты информации и средств защиты от НСД для решения задач обеспечения информационной безопасности.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Защита программ и данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Гуманитарные аспекты информационной безопасности, Программно-аппаратные средства защиты информации, Безопасность систем баз данных.

Последующими дисциплинами являются: Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем в защищенном исполнении, Информационная безопасность открытых систем.

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

В результате освоения дисциплины «Защита программ и данных» студент должен овладеть следующими компетенциями: ПК-3; ПК-4.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК - 3	Способен осуществлять разработку систем защиты информации автоматизированных систем	ПК-3.З.2. Знать: угрозы безопасности, инф формационные возг действия, критерии оценки защищенности и методы обеспечения информационной безг опасности.
		ПК-3.У.1. Уметь: прог водить проверку работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации;
ПК - 4	Способен осуществлять формирование требований к защите информации в автоматизированных системах	ПК-4.З.2. Знать: особенности защиты инф формации в открытых информационных системах
		ПК-4.У.3. Уметь: выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в открытой автоматизированной системе

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144		
Семестр	9		
Лекции, час	34		
Практические занятия, час	-		
Лабораторные занятия, час	34		
Самостоятельная работа, час	40		
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)	**36**		

4.1.Содержание дисциплины (модуля) «Защита программ и данных»

№ п/п	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 Информационная безопасность и защита информации» как учебная дисциплина. Основные термины и определения.	2	-	2	2								
2	Лекция №2 Понятие безопасности. Проблема информационной безопасности в кибернетических системах. Понятие доверенной информационной системы.	2		2	2								
3	Лекция № 3 Виды угроз информационной безопасности и характеристика информационных атак.	2	-	2	2								
4	Лекция № 4 Принципы системности, комплексности, непрерывности защиты, разумной достаточности, гибкости управления, открытости алгоритмов.	2	-	2	2								
5	Лекция № 5 Понятия утечки информации. Классификация основных каналов утечки информации. Способы защиты от утечки информации по техническим каналам.	2	-	2	2								
6	Лекция № 6 Криптографические методы защиты. Основные понятия криптографической защиты информации. Симметричные криптосистемы шифрования. Асимметричные криптосистемы шифрования. Электронная цифровая подпись.	2	-	2	2								
7	Лекция № 7 Технологии применяемые для защиты электронных и компьютерных сетей и баз данных.	2	-	2	2								
8	Лекция № 8 Технологии аутентификации. Аутентификация, авторизация и администрирование. Методы аутентификации, использующие пароли.	2	-	2	2								
9	Лекция № 9 Технологии межсетевых экранов. Функции межсетевых экранов. Особенности функционирования межсетевых экранов. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.	2	-	2	2								

10	Лекция № 10 Технологии межсетевых экранов. Функции межсетевых экранов. Особенности функционирования межсетевых экранов. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.	2	-	2	2								
11	Лекция № 11 Сбор информации системами обнаружения атак.	2	-	2	2								
12	Лекция № 12 Методы обнаружения информационных атак. Противодействие информационным атакам.	2	-	2	2								
13	Лекция № 13 Анализ программных реализаций.	2	-	2	2								
14	Лекция № 14 Защита программ от изучения.	2	-	2	2								
15	Лекция № 15 Программные закладки.	2	-	2	4								
16	Лекция № 16 Внедрение программных закладок.	2	-	2	4								
17	Лекция № 17 Противодействие программным закладкам.	2	-	2	4								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт.работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого		34	-	34	40								

К видам учебной работы в вузе отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно- исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Вуз может устанавливать другие виды учебных занятий.

** - Разделы, тематику и вопросы по дисциплине следует разделить на три текущие аттестации в соответствии со сроками проведения текущих аттестаций. По материалу программы, пройденному студентом после завершения 3-ей аттестации до конца семестра (2-3 недели), контроль успеваемости осуществляется при сдаче зачета или экзамена.*

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

№ п/п	№ 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	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	№1	Анализ программных реализаций.	6			№№ 1-6
2	№2	Защита программ от изучения.	6			№№ 1-6

3	№3	Программные закладки.	6			№№ 1-6
4	№ 4	Внедрение программных закладок.	8			№№ 1-6
5	№5	Противодействие программным закладкам.	8			№№ 1-6
ИТОГО			34			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Информационная безопасность и защита информации» как учебная дисциплина. Основные термины и определения.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
2	Понятие безопасности.. Проблема информационной безопасности в кибернетических системах. Понятие доверенной информационной системы.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
3	Виды угроз информационной безопасности и характеристика информационных атак.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
4	Принципы системности, комплексности, непрерывности защиты, разумной достаточности, гибкости управления, открытости алгоритмов.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
5	Понятия утечки информации. Классификация основных каналов утечки информации. Способы защиты от утечки информации по техническим каналам.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
6	Криптографические методы защиты. Основные понятия криптографической защиты информации. Симметричные криптосистемы шифрования. Асимметричные криптосистемы шифрования. Электронная цифровая подпись.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
7	Технологии применяемые для защиты электронных и компьютерных сетей и баз данных.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
8	Технологии аутентификации. Аутентификация, авторизация и администрирование. Методы аутентификации, использующие пароли.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
9	Технологии межсетевых экранов. Функции межсетевых экранов. Особенности функционирования межсетевых экранов.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат

	Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.					
10	Технологии межсетевых экранов. Функции межсетевых экранов. Особенности функционирования межсетевых экранов. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
11	Сбор информации системами обнаружения атак.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
12	Методы обнаружения информационных атак. Противодействие информационным атакам.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
13	Анализ программных реализаций.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
14	Защита программ от изучения.	2			№№ 1-6	Опрос, реферат
15	Программные закладки.	4			№№ 1-6	Опрос, реферат
16	Внедрение программных закладок.	4			№№ 1-6	Опрос, реферат
17	Противодействие программным закладкам.	4			№№ 1-6	Опрос, реферат
ИТОГО		**40**				

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Аудиторная работа включает: лекции, практические занятия, мастер-классы, консультации.

В курсе лекций использованы наглядные, иллюстрированные материалы, обширная информация в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет. Разработаны продвинутые лекции (с визуализацией) в формате презентаций, с использованием пакета прикладных программ MS Power Point.

Внеаудиторная работа призвана для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Самостоятельная работа включает: выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, участие в дискуссиях, работа в информационно-образовательной среде. В конце обучения проводится экзамен.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

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

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Защита программ и данных
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой _____ **Алиева Ж.А.**

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	Защита программ и данных : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020 — Часть 1 : Способы анализа — 2020. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/180081	
2.	лк, пз, срс	Защита программ и данных : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020 — Часть 2 : Способы защиты анализа — 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/180082	
3.	лк, пз, срс	Каширская, Е. Н. Защита информации в информационно - управляющих системах : учебное пособие / Е. Н. Каширская, М. А. Макаров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/167621	-
Дополнительная				
4.	лк, пз, срс	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/167404	-
5.	лк, пз, срс	Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/180821	-
6.	лк, пз, срс	Информационная безопасность : учебное пособие / В. Н. Ясенев, А. В. Дорожкин, А. Л. Сочков, О. В. Ясенев ; под редакцией В. Н. Ясенева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/153011	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Защита программ и данных»

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет (лаборатории по автоматизированным информационным системам, оснащенные современной электронно-вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением);
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы кафедры ИБ, оборудованные современными персональными компьютерами, характеристики которых не ниже:

Pentium 4, DDR 1 Gb, HDD – 150 GB, Video Card – 126 MB, CD/DVD, USB -2.

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

На компьютере предустанавливается ОС Windows XP/Vista/7 и программное обеспечение MS Office 2010, Borland C++ , Borland C++ Builder 6 и др. Приложение командной строки dumpasn1 Питера Гутмана (Peter Gutmann) для просмотра файлов формата ASN.1 BER/DER: dumpasn1.rar (Windows, x86).

8.4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

При проведения лекционных и практических (семинарских) занятий предусматривается использование систем мультимедиа, программного обеспечения и информационных справочных систем:

Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access)

ЭБС http://library.mirea.ru/.

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