Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Методы и средства криптографической защиты информации
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 10.03.01 Информационная безопасность
код и полное наименование специальности

по профилю Безопасность автоматизированных систем

факультет Компьютерных технологий энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационная безопасность
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная курс 3 семестр (ы) 5
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 10.03.01 Информационная безопасность с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 10.03.01 Информационная безопасность и профилю Безопасность автоматизированных систем.

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

«27» сентября 2024г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

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

«15» сентября 2024 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры информационной безопасности от 15 октября2024 года, протокол № 3.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

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

«15» октября 2024 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий и энергетики от 17 сентября 2024 года, протокол № 2.

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

Декан факультета _____ Т.А. Рагимова
подпись ФИО

Начальник УО _____ М.Т. Муталибов
подпись ФИО

Проректор по УР _____ А.Ф. Демирова
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методы и средства криптографической защиты информации» является формирование у студентов общих представлений о криптографических методах защиты информации, о применении криптографических методов защиты информации для решения отдельных задач обеспечения информационной безопасности и об основных принципах, лежащих в основе функционирования криптографических средств защиты информации.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы и средства криптографической защиты информации» относится к блоку 1 (Обязательная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Алгебра и геометрия, Дискретная математика, Информатика, Основы информационной безопасности, Математическая логика и теория алгоритма.

Последующими дисциплинами являются: Управление информационной безопасностью, Защита программ и данных, Обеспечение ИБ в интеллектуальных системах.

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

В результате освоения дисциплины «Методы и средства криптографической защиты информации» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)**
ОПК-9	Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1.1 - знает основные понятия и задачи криптографии, математические модели криптографических систем
		ОПК-9.1.2 - знает основные виды средств криптографической защиты информации (СКЗИ), включая блочные и поточные системы шифрования, криптографические системы с открытым ключом, криптографические хеш-функции и криптографические протоколы
		ОПК-9.1.3- знает национальные стандарты Российской Федерации в области криптографической защиты информации и сферы их применения

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	**очная**	**очно-заочная**	**заочная**
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	
Семестр	5	5	
Лекции, час	17	9	
Практические занятия, час			
Лабораторные занятия, час	34	17	
Самостоятельная работа, час	57	82	
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	5	5	
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**	**1 ЗЕТ – 36 часов**	

4.1.Содержание дисциплины (модуля) «Методы и средства криптографической защиты информации»

№ 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	Тема №1: «Нападения и угрозы в компьютерных системах». Ретроспективный анализ развития подходов к разработке средств криптографической защиты информации. Понятия «информация», ее «источники и носители». Информация общедоступная и ограниченного доступа. Категории ценности информации. Основные понятия и определения, относящиеся к информационной безопасности: атаки, уязвимости, политика безопасности, механизмы и сервисы безопасности; приводится классификация атак. Модели сетевой безопасности и безопасности информационной системы. Информация как объект защиты. Основные задачи обеспечения криптографической защиты информации. Основные методы и средства защиты информации в информационных системах. Анализ угроз информационной безопасности; классификация угроз.	1	-	2	3		-	1	5				
2	Тема №2: «Введение в криптологию. Основные цели и задачи криптографии». Возникновение и развитие криптографии и криптоанализа. Общие методы криптографии и криптоанализа. Виды конфиденциальной информации и их защита. Способы и средства криптографической защиты информации (СКЗИ). Криптографические преобразования. Шифрование и дешифрование информации. Взлом криптоалгоритмов. Виды атак на криптографические протоколы. Причины нарушения безопасности информации при ее обработке СКЗИ.	1	-	2	3	1	-	1	5				
3	Тема №3; «Историческая криптография» Математическая модель шифра. Классические шифры: подстановочный, перестановочный, шифр Хилла, шифры гаммирования.	1	-	2	3	1	-	1	5				

4	Тема №4: «Математические основы криптографии» Алгебраические структуры. Группы. Циклические группы. Кольца, кольца классов вычетов. Конечные поля. Поля Галуа. Эллиптические кривые. Понятие наибольшего общего делителя. Алгоритм Евклида, расширенный алгоритм Евклида. Сравнение первой степени с одним неизвестным. Китайская теорема об остатках.	1	-	2	3	1	-	1	5				
5	Тема №5: «Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы». Основные понятия, относящиеся к алгоритмам симметричного шифрования. Ключ шифрования. Типы операций, используемые в алгоритмах симметричного шифрования. Сеть Фейштеля. Основные понятия криптоанализа, Линейный и дифференциальный криптоанализ. Аалгоритмы DES и тройной DES.	1	-	2	3	1	-	1	5				
6	Тема №6: «Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы». Алгоритмы симметричного шифрования Blowfish, IDEA, ГОСТ 28147, а также режимы их выполнения. Способы создания псевдослучайных чисел. Стандарт алгоритма симметричного шифрования – AES. Критерии выбора стандарта. Атаки на алгоритмы. Понятие резерва безопасности. Алгоритмы Rijndael и RC6. Математические понятия, лежащие в основе алгоритма Rijndael. Структура раунда алгоритмов Rijndael и RC6.	1	-	2	3		-	1	5				
7	Тема №7: «Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы». Блочные шифры. DES-алгоритм: история создания, строение, режимы шифрования, применение, характеристики аппаратных и программных реализаций. 3-DES.	1	-	2	3	1	-	1	5				

8	Тема №8: «Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы». Алгоритм шифрования ГОСТ-28147. Алгоритмы шифрования FEAL-N и IDEA. Использование для аутентификации открытых и шифрованных сообщений режимов шифрования, распространяющих в шифртексте искажения открытого текста. Потоковые шифры. Структура. Гаммирование. Основные критерии качества. Синхронные (СПШ) и самосинхронизирующиеся (ССПШ) потоковые шифры. Виды СПШ. Атака на СПШ с помощью вставки символа.	1	-	2	3		-	1	5				
9	Тема №9: «Алгоритмические проблемы теории чисел». Измерение сложности теоретико-числовых алгоритмов. Полиномиальные алгоритмы.. Алгоритм Евклида. Простые и составные числа. Построение больших простых чисел. Разложение составных чисел на множители. Дискретное логарифмирование. Алгоритмически неразрешимые задачи в криптографии	1	-	2	3		-	1	5				
10	Тема №10: «Криптография с открытым ключом». Концепция криптографии с открытым ключом. Протокол Диффи-Хеллмана. Криптосистема RSA. Криптосистема Эль-Гамаля. Криптосистема Рабина. Алгоритмы работы с большими числами.	1	-	2	3	1	-	1	5				
11	Тема №11: «Криптография с открытым ключом». Предпосылки появления криптографии с открытым ключом. Схемы шифрования с открытым ключом. Функция Эйлера Основные понятия, относящиеся к криптографии с открытым ключом, а также способы их использования. Обмен ключами. Реализация алгоритма RSA.	1	-	2	3		-	1	5				

12	Тема №12: «Криптография с открытым ключом». Процедуры шифрования и расшифрования в шифрсистсме Эль-Гамаля. Процедура генерации ключей шифрсистемы Эль-Гамаля. Работа в режиме подписи. Криптостойкость алгоритма. Преимущества и недостатки систем асимметричного шифрования. Взлом криптосистем с открытым ключом.	1	-	2	4		-	1	5				
13	Тема №13: «Идентификация и аутентификация». Функции хэширования. Классификация. Функции хэширования без ключа (MDC) и с ключом (MAC). Принципы построения. Функции хэширования Ривеста: MD2, MD4, MD5. Американский стандарт функции хэширования (SHS) и его изменения. Российский стандарт функции хэширования (ГОСТ Р 34.11-94).	1	-	2	4	1	-	1	5				
14	Тема №14: «Идентификация и аутентификация». Применение функции хэширования в схемах цифровой подписи и при построении криптосистем. Сильные хэш-функции SHA-1, SHA-2. Основные понятия, относящиеся к обеспечению целостности сообщений и вычислению MAC с помощью алгоритмов симметричного шифрования, хэш-функций и алгоритма HMAC. Контроль целостности данных. Идентификация и аутентификация. Использование для аутентификации открытых и шифрованных сообщений режимов шифрования, распространяющих в шифртексте искажения открытого текста. Шифрование, создание и проверка цифровой подписи. Использование открытых ключей. Схемы подписи RSA и Рабина. Схема цифровой подписи Эль Гамаля и ее модификации.	1	-	2	4		-	1	5				
15	Тема №15:«Хеширование» Криптографические хеш-функции. ГОСТ Р 34.11-2012. DES. AES.	1	-	2	4	1	-	1	5				

16	Тема №16: «Стойкость шифра». Определение теоретической стойкости алгоритма. Шифр Вернама для 8-битных символов. Побитный «одноразовый блокнот». Виды атак. Понятие о и практической стойкости шифра. Защита от угроз нарушения целостности информации на уровне содержания. Временная стойкость шифра.	1	-	2	4		-	1	5				
17	Тема №17: «Электронная подпись» Коды аутентичности сообщений. Электронная подпись. ГОСТ Р 34.10- 2012. DSS. Инфраструктура открытого ключа.	1	-	2	4	1	-	1	2				
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 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				Экзамен				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен			
Итого		**17**	**-**	**34**	**57**	**9**	**-**	**17**	**82**				

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	Нападения и угрозы в компьютерных системах.	2	1		№№ 1-8
2	№2	Введение в криптологию. Основные цели и задачи криптографии.	2	1		№№ 1-8

3	№3	Историческая криптография.	2	1		№№ 1-8
4	№4	Математические основы криптографии.	2	1		№№ 1-8
5	№5	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	4	1		№№ 1-8
6	№ 6	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	4	1		№№ 1-8
7	№7	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	4	1		№№ 1-8
8	№8	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	4	1		№№ 1-8
9	№9	Алгоритмические проблемы теории чисел.	4	2		№№ 1-8
10	№10	Криптография с открытым ключом.	2	2		№№ 1-8
11	№11	Криптография с открытым ключом.	4	2		№№ 1-8
12	№12	Криптография с открытым ключом.	2	2		№№ 1-8
13	№13	Идентификация и аутентификация.	4	2		№№ 1-8
14	№14	Идентификация и аутентификация.	2	2		№№ 1-8
15	№15	Хеширование.	4	2		№№ 1-8
16	№16	Стойкость шифра.	2	2		№№ 1-8
17	№17	Электронная подпись.	3	2		№№ 1-8
ИТОГО			**51**	**26**		

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	1	4	5	6	7
1	Нападения и угрозы в компьютерных системах.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
2	Введение в криптологию. Основные цели и задачи криптографии.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья

3	Историческая криптография.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
4	Математические основы криптографии.	2	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
5	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
6	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
7	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	2	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
8	Симметричное шифрование. Симметричные криптоалгоритмы.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
9	Алгоритмические проблемы теории чисел.	2	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
10	Криптография с открытым ключом.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
11	Криптография с открытым ключом.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
12	Криптография с открытым ключом.	2	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
13	Идентификация и аутентификация.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
14	Идентификация и аутентификация.	2	2		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
15	Хеширование.	1	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
16	Стойкость шифра.	2	4		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
17	Электронная подпись.	1	3		№№ 1-8	Опрос, реферат, статья
ИТОГО		**23**	**65**			

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 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

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой _____ Сулейманова О.Ш.

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, курс. проект., срс	Борисова, С. Н. Криптографические методы защиты информации: классическая криптография : учебное пособие / С. Н. Борисова. — Пенза : ПГУ, 2018. — 186 с. — ISBN 978-5-907102-51-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/162235	
2.	лк, пз, курс. проект., срс	Овчинников, А. А. Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / А. А. Овчинников. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2021. — 133 с. — ISBN 978-5-8088-1591-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/216491	
3.	лк, пз, курс. проект., срс	Ермакова, А. Ю. Криптографические методы защиты информации : учебно-методическое пособие / А. Ю. Ермакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/176563	
Дополнительная				
4.	лк, пз, курс. проект., срс	Котов, Ю. А. Криптографические методы защиты информации. Стандартные шифры. Шифры с открытым ключом : учебное пособие / Ю. А. Котов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-3411-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/118230	
5.	лк, пз, курс. проект., срс	Исследование методов кодирования и шифрования : учебное пособие / А. П. Алексеев, М. И. Макаров, О. В. Сирант,	URL: https://e.lanbook.com/book/182252	

		С. С. Яковлева ; под редакцией А. П. Алексеева. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	
6.	лк, пз, курс. проект., срс	Криптографические методы защиты информации : учебное пособие / составители И. А. Калмыков [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 109 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/155280
7.	лк, пз, курс. проект., срс	Каширская, Е. Н. Криптографический анализ и методы защиты информации : учебное пособие / Е. Н. Каширская. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/163861
8.	лк, пз, курс. проект., срс	Стеганографические и криптографические методы защиты информации : учебное пособие. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL: https://e.lanbook.com/book/90963

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Методы и средства криптографической защиты информации»

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).

КриптоПро OCSPCOM (версия 1.05.0726).

КриптоПро TSPCOM (версия 1.05.0972).

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/.

Дистрибутив КриптоПро WinLogon и КриптоПро EAP-TLS;

Дистрибутив КриптоПро JCP и КриптоПро JTLS

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