

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Игоревна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:45:29

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики и
компьютерных наук имени
профессора Н. И. Червякова
Т.А. Грובה

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и средства криптографической защиты информации

Специальность	<u>10.05.01 Компьютерная безопасность</u>
Специализация	<u>Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>5,6</u>

Разработано

старший преподаватель кафедры
вычислительной математики и кибернетики
Петросян Светлана Мартиковна,

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы и средства криптографической защиты информации» является формирование набора общепрофессиональных и профессиональных компетенции студента по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность специализации «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем» путём получения базовых знаний и навыков целостной, высококультурной современной личности, способной в дальнейшем применить знания, умения и личностные качества в профессиональной деятельности будущего специалиста.

Задачи освоения дисциплины «Криптографические методы защиты информации» является:

- дать основы системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов;
- изучить основные принципы анализа и синтеза криптосистем;
- изучить основные современные типовые методы и средства криптографической защиты информации;
- сформировать комплексный подход к решению задач криптографической защиты информации, основанный на использовании нормативно-правовой базы и национальных и международных стандартов информационной безопасности;
- ознакомить с математическими методами, используемыми для оценки стойкости криптосистем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам обязательной части программы специалитета. Ее освоение происходит в 5, 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-10 Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-10 решает задачи проектирования защищенных компьютерных систем с использованием криптографических методов	Анализировать и использовать криптографические алгоритмы на практике при решении задач криптографическими методами; применять математические методы при исследовании криптографических алгоритмов; разворачивать инфраструктуру открытых ключей для решения криптографических задач; проводить анализ криптографических протоколов, в том числе с использованием автоматизированных средств
ОПК-13 Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности	ИД-1 ОПК-13 разрабатывает программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации компьютерных систем	Способен разрабатывать программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации компьютерных систем

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 8 з.е. 288 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	68
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	50
Самостоятельная работа	98
Формы контроля	
Зачет с оценкой в 5 семестре	+
Экзамен в 6 семестре	36

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
5 семестр							
1	Тема 1 Общие сведения о криптографических методах защиты информации. Создать криптографическую систему шифрования данных, которая базируется на алгоритме шифрования <i>DES</i>	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4	13,5	собеседование
2	Практическая работа №2 Формализация криптографических методов Создать учебный вариант криптографической системы с открытым ключом на алгоритме RSA, которая является первой из криптосистем с открытым ключом.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
3	Практическая работа №3 Основные термины и определения Создать программу, которая вычислять профиль исходного текста. В дальнейшем программу можно использовать для выполнения лабораторной работы при реализации электронной цифровой подписи (ЭЦП).	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование

4	Практическая работа №4 Основные требования, предъявляемые к криптосистемам. Создать простую программу, которая генерирует псевдослучайную последовательность.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
5	Практическая работа №5 Криптографическая стойкость шифров Создать программу, которая реализует учебный вариант схем ЭЦП, используя алгоритмы с открытыми ключами.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
6	Практическая работа №6 Стойкость криптографических систем Освоить основные понятия, которые связаны с криптографическими протоколами.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
7	Практическая работа №7 Абсолютно стойкие шифры Создать криптографическую систему шифрования данных, которая базируется на алгоритме шифрования ГОСТ, являющимся первым российским симметричным алгоритмом блочного шифрования данных.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
8	Практическая работа №8 Гаммирование Используя алгоритм Евклида создать программу, которая для чисел a и b определяет наибольший общий делитель.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
9	Практическая работа №9 Принципы построения и функционирования блочных шифров Пусть число d – наибольший общий делитель для целых чисел a и b . Используя расширенный алгоритм Евклида, создать программу для определения таких двух чисел x и y , для которых выполняется равенство $d = ax + by$.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	2	4		собеседование
	ИТОГО за 5 семестр		36	18	36	18	
1	Практическая работа №10 Итеративные блочные шифры Изучить на практике основные принципы криптоанализа шифров гаммирования с короткой гаммой.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4		22,5	собеседование
2	Практическая работа №11 Симметричные криптоалгоритмы Изучить возможности использования криптографических хеш-функций при организации контроля целостности цифровых объектов.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование
3	Практическая работа №12 Структура алгоритма симметричного шифрования Изучить возможности использования пакета КРИПТОН	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование
4	Практическая работа №13 Поточковый шифр Изучить мероприятия по созданию, распределению и хранению ключей при использовании пакета КРИПТОН	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование

5	Практическая работа №14 Синхронные потоковые шифры Изучить протокол Диффи-Хеллмана, его расширения для трех и более участников. Уяснить основные уязвимости протокола Диффи-Хеллмана.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование
6	Практическая работа №15 Моделирование угроз безопасности информационных ресурсов Изучить возможности использования пакета КРИПТОН® Шифрование для защиты электронных документов от несанкционированного доступа (НСД).	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование
7	Практическая работа №16 Анализ существующих подходов Современные криптоалгоритмы с открытым ключом Изучить возможности использования пакета КРИПТОН® Шифрование для организации криптографической сети обмена электронными документами.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование
8	Практическая работа №17 Имитостойкость шифров Практическая работа №18 Помехоустойчивость шифров мероприятия, необходимые для совершения обмена открытыми ключами при использовании пакета КРИПТОН® Подпись для организации электронного документооборота. Получить представление о мерах защиты от подмены открытых ключей, возлагаемых на пользователей системы.	ОПК-10 ИД-1 ОПК-10 ОПК-13 ИД-1 ОПК-13	4	4			собеседование
	ИТОГО за 6 семестр		32	32		8	
	ИТОГО		68	50	36	98	

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

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

- описание показателей и 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).

8. 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 завершённый раздел.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1.1. Перечень основной литературы:

1. Рябко Б.Я. Криптографические методы защиты информации: учеб. пособие для вузов / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 229 с.: ил., табл. – Гриф: Рек. УМО. – Библиогр.: с. 218-221. – Предм. указ.: с. 222-226. – 500 экз. – ISBN 978-5-9912-0286-2.

2. Бабенко Л.К. Современные алгоритмы блочного шифрования и методы их анализа / Л.К. Бабенко, Е.А. Ищукова. – М.: Гелиос АРВ, 2012.

3. Шанкин, Г.П. Криптография / Г.П. Шанкин, А.В. Бабаш. – М.: Солон-Р, 2012.

4. Мао, В. Современная криптография: теория и практика / В. Мао. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011.

5. Сمارт, Н. Криптография / Н. Сمارт. – М.: Техносфера, 2010.

9.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Гашков, Сергей Борисович. Криптографические методы защиты информации: [учеб. пособие*]. – М.: Академия, 2010. – 299 с. – (Высшее проф. образование). – На обл.: Информационная безопасность. – Предм. указ.: с. 285-286. – Библиогр.: с. 287-294. – ISBN 978-5-7695-4962-5.

2. Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. / Б. Шнайер. – М.: Триумф, 2003.

3. Грушо А.А. Анализ и синтез криптоалгоритмов. Курс лекций / А.А. Грушо, Е.Е. Тимонина, Э.А. Применко. – Йошкар-Ола: МФ МОСУ, 2000.

4. Фомичев В.М. Дискретная математика и криптология. Курс лекций / Под общ. ред. д-ра физ.-мат. наук Н.Д. Подуфалова. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003.

5. Осипян В.О. Криптография в упражнениях и задачах / В.О. Осипян, К.В. Осипян. – М.: Гелиос-АРВ, 2004.

6. Болотов А.А. Элементарное введение в эллиптическую криптографию: алгебраические и алгоритмические основы / А.А. Болотов, С.Б. Гашков, А.Б. Фролов, А.А. Часовских. – М.: КомКнига, 2006.

7. Фергюсон Н. Практическая криптография / Н. Фергюсон, Б. Шнайер. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.
8. Курсы «Математика криптографии и теория шифрования», «Стандарты информационной безопасности», «Криптографические основы безопасности», «Управление ключами шифрования и безопасность сети», «Инфраструктуры открытых ключей». www.intuit.ru
9. ГОСТ 28147-89. «Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования». М.: Издательство стандартов, 2003.
10. ГОСТ Р 34.11-94. «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функции хэширования». М.: Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ Р 34.10-2001. «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи». М.: Издательство стандартов, 2005.
12. Положение о разработке, производстве, реализации и эксплуатации шифровальных (криптографических) средств защиты информации (Положение ПКЗ-2005). // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – №11. – 14.03.2005.
13. Инструкция об организации и обеспечении безопасности хранения, обработки и передачи по каналам связи с использованием средств криптографической защиты информации с ограниченным доступом, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну. // «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти». – №34. – 20.08.2001.
14. ГОСТ Р 52069.0-2003. Защита информации. Система стандартов. Основные положения. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003
15. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2008. Критерии оценки безопасности информационных технологий. М.: ИПК Издательство стандартов, 2009
16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью. М., ИПК Издательство стандартов, 2004

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине "Методы и средства криптографической защиты информации": для студентов направления 10.05.01 «Компьютерная безопасность» : специализация «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем». - Ставрополь: СКФУ, 2023.

9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1. <http://www.iprbookshop.ru>

Программное обеспечение:

1. 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 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack 1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г., Дата окончания основной фазы поддержки 10

2. 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

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	9-431	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
Практические занятия	9-402б	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: Аппаратно-программный комплекс для исследования и восстановления поврежденных носителей данных HDD PC-3000 Express Аппаратно-программный комплекс для криминалистического исследования фонограмм ИКАР Лаб П+ ЖК-монитор DELL UP3216Q ЖК- телевизор LG55UF680V Комплект акустических систем JBL LSR305 ПК ITS Power(Core i7-6700.16GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD-RW.GeForceGTX10708Gb.GLAN.Win 10 Pro) ПК ITS Power(Corei5-6500.8GbDDR4.240GbSSD.3Tb.DVD-RW.GeForceGTX10502Gb.GLAN.LED27 Win10 Pro) x10 шт Устройство для копирования информации с компьютерных носителей с возможностью блокирования операций записи Tableau T8-R2 Устройство для копирования информации с компьютерных носителей с возможностью блокирования операций записи Tableau OEM T3iu Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
Самостоятельная работа	9-402а	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная Компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

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. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

12. 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, оказывающего 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, оказывающего 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.

13. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных

и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.