

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:22:53
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Анализ данных»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4,5

Разработано

Профессор департамента цифровых,
робототехнических систем и
электроники, д.т.н., профессор
Линец Г.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора компетенций по работе с методами анализа и статистической обработки данных.

Задачи освоения дисциплины:

1) овладение студентами моделями и методами интеллектуального анализа и статистической обработки данных в задачах поиска информации, обработки и анализа данных, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist).

2) Изучить основной инструментарий анализа данных, предоставляемый внешними пакетами языка Python.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ данных» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-4 _{ПК-2} Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.	Способен применять методы оценивания параметров распределений характеристик систем для обоснования количественных значений параметров распределений случайных величин. Способен оценивать влияние отдельных факторов на целевые показатели системы с использованием дисперсионного анализа. Способен анализировать взаимосвязи между характеристиками системы относительно требований, выделять наиболее значимые. Способен применять методы снижения размерности для оптимизации набора требований и характеристик системы.

	ИД-15 _{ПК-2} Осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований	Способен осуществлять первичный сбор и анализ данных тестирования системы, строить вариационные ряды и гистограммы показателей качества. Способен строить доверительные интервалы для ключевых метрик системы и оценивать статистическую значимость отклонений от требуемых значений. Способен выбирать адекватные статистические модели для анализа результатов оценки системы в зависимости от типа данных и объёма выборки. Способен формулировать и проверять гипотезы о соответствии системы требованиям с использованием параметрических и непараметрических критериев. Способен анализировать изменение показателей системы во времени, выявлять характерные тренды и сезонные компоненты на соответствие требованиям.
--	--	--

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

Объем занятий: всего: <u>7</u> з.е., <u>252</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	118/68
Лекции/из них практическая подготовка	50/ -
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	68/68
Практических занятий/из них практическая подготовка	- /-
Самостоятельная работа	62
Формы контроля	
Экзамен	72
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Расчетно-графические работы	-

Курсовые работа	-
Контрольные работы	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости и
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		

1	Статистические основы анализа данных. Законны больших чисел. Генеральная совокупность. Простой случайный выбор. Случайная выборка. Вариационный ряд. Выборка как дискретная случайная величина и как случайный вектор. Статистика. Свойства точечных оценок характеристик и параметров распределений. Неравенство Рао-Крамера. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Выборочные числовые характеристики. Свойства выборочного среднего и выборочной дисперсии. Порядковые статистики. Лабораторная работа № 1. Построение вариационных рядов. Расчет числовых характеристик.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	6	-	4/4	2	защита лабораторной работы
2	Методы нахождения точечных оценок параметров распределений Требования к статистическим оценкам Метод моментов. Метод максимума правдоподобия. Оценивание параметров по результатам неравноточных измерений. Метод максимума апостериорной плотности вероятности. Байесовский метод. Оценивание параметров по косвенным измерениям (классический метод наименьших квадратов). Лабораторная работа №2. Точечное оценивание параметров распределений.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	6	-	4/4	2	защита лабораторной работы

3	Интервальные оценки параметров распределений Постановка задачи. Методика построения симметричного доверительного интервала. Доверительный интервал для математического ожидания нормальной генеральной совокупности при известной дисперсии. Доверительный интервал для математического ожидания нормальной генеральной совокупности при неизвестной дисперсии. Доверительный интервал для дисперсии нормальной генеральной совокупности при известном математическом ожидании. Доверительный интервал для дисперсии нормальной генеральной совокупности при неизвестном математическом ожидании. Доверительный интервал для вероятности случайного события Лабораторная работа №3. Интервальное оценивание параметров распределений	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	6	-	6/6	2	защита лабораторной работы
4	Некоторые распределения математической статистики. Распределение хи-квадрат. Распределение Стьюдента (t -распределение). Распределение Фишера-Снедекора (f -распределение). Распределения некоторых статистик для нормальной генеральной совокупности. Лабораторная работа №4. Изучение распределений непрерывных случайных величин	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	6	-	6/6	1	защита лабораторной работы

5	Статистическая проверка гипотез. Понятие статистической гипотезы. Классификация гипотез. Критерий значимости. Проверка гипотезы о законе распределения. Проверка гипотез о параметрах распределений. Критерий Неймана-Пирсона. Непараметрические критерии проверки гипотез. Лабораторная работа №5. Проверка параметрических статистических гипотез Лабораторная работа №6. Проверка непараметрических статистических гипотез	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	8	-	6/6 6/6	1	защита лабораторной работы
	Экзамен					36	
	ИТОГО за 4 семестр		32/ -	-	32/ 32	8	
6	Теория статистических решений. Постановка задачи оптимальных статистических решений. Статистические решения без наблюдений. Случай непрерывных состояний и решений. Статистические решения с наблюдениями. Случай непрерывных состояний и решений. Статистические решения с наблюдениями. Случай дискретных состояний, дискретных решений и непрерывных наблюдений.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	-	4	
7	Дисперсионный анализ Основные понятия дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Дисперсионный анализ для связанных выборок. Лабораторная работа №7 Двухфакторный параметрический дисперсионный анализ	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	6/6	6	защита лабораторной работы

8	Основные понятия теории случайных процессов. Основные понятия и определения. Некоторые классы и виды случайных процессов. Понятие корреляционной теории случайных процессов. Корреляционная функция случайного процесса и ее свойства. Взаимная корреляционная функция и нормированная взаимная корреляционная функция двух случайных процессов. Лабораторная работа №8 Линейные преобразования случайных функций	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	6/6	6	защита лабораторной работы
9	Элементы случайного анализа. Сходимость и непрерывность. Производная случайного процесса и ее свойства. Интеграл от случайного процесса и его свойства.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	6/6	6	

10	Корреляционный анализ. Корреляционная связи и её статистическое изучение. Понятие корреляционной связи. Задачи корреляционного анализа. Выборочный коэффициент линейной корреляции и его свойства. Значимость выборочного коэффициента линейной корреляции. Вычисление выборочного коэффициента линейной корреляции. Проверка значимости коэффициента корреляции. Доверительный интервал коэффициента корреляции. Корреляция и причинная связь. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Корреляция дихотомических признаков. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Лабораторная работа №9 Построение модели линейной корреляции по не сгруппированным данным Лабораторная работа №10 Построение выборочного уравнения линии регрессии по сгруппированным данным	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	6/6 6/6	6	защита лабораторной работы
----	--	-----------------------	---	---	----------------	---	----------------------------

11	Компонентный анализ. Введение в проблему размерности. Классификация методов снижения размерности. Основные методы отбора признаков. Фильтровые методы. Методы обертки. Встроенные методы. Методы преобразования признаков. Метод главных компонент. Критерий Кайзера. Критерий «каменистой осыпи». Анализ независимых компонент. Линейный дискриминантный анализ. Метод t-SNE. Проблемы и ограничения снижения размерности. Применение методов снижения размерности.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	-	6	собеседован ие
12	Робастность статистических процедур. Понятие робастности статистических процедур. Искажения Тьюки-Хьюбера. Способы вычисления робастных оценок. Группирование наблюдений как способ получения робастных оценок. Функции влияния и робастность оценок.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	-	6	собеседован ие

13	Кластерный анализ. Понятие о кластерном анализе. Математические характеристики кластера. Выбор переменных кластерного анализа. Методы кластерного анализа. Дендрограмма. Критерии кластерного анализа: евклидово расстояние; манхэттенское расстояние; метрика Чебышева; метрика Минковского; коэффициент корреляции Пирсона; коэффициент сочетаемости. Метод ближайших соседей. Метод полной связи. Взвешенный центроидный метод. Взвешенный метод «средней связи». Метод Уорда. Метод k-средних. Алгоритм проведения кластерного анализа. Пример реализации кластерного анализа. Лабораторная работа №11 Кластерный анализ.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	6/6	6	защита лабораторной работы
14	Ряды динамики. Понятие и виды динамики. Интервальные и моментные ряды динамики. Показатели рядов динамики. Выявление и характеристика основной тенденции развития. Статистическое изучение сезонных колебаний. Способы приведения рядов динамики к сопоставимому виду. Правила построения динамических рядов. Сопоставимость уровней в динамических рядах.	ИД-4ПК-2 ИД-15ПК-2	2	-	-	4	собеседование

15	Разработка технического задания. Основные факторы, определяющие характеристики разрабатываемого программного обеспечения. Регламентирующие документы, ГОСТ «Техническое задание». Основание для разработки. Назначение разработки. Требования к программе или программному изделию. Требования к программной документации. Техничко-экономическое обоснование.		-	-	-	4	собеседован ие
	Экзамен в 5 семестре					36	
	ИТОГО за 5 семестр		18	-	36/3 6	54	
	ИТОГО		50/0	-	68/6 8	62	

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

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) «Анализ данных» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. 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 заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы 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 лабораторным работам, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

Горелов, В.И.; Анализ статистических данных Электронный ресурс : практикум / Т.Н. Ледащева / В.И. Горелов. - Анализ статистических данных, 2020-06-16. - Москва : Российская международная академия туризма, Университетская книга, 2015. - 120 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-98699-151-1

Крутиков, В. Н.; Анализ данных : учебное пособие / В.Н. Крутиков, В.В. Мешечкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 138 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1770-7

Огерчук, А. А.; Анализ и визуализация данных лабораторного эксперимента по физике Электронный ресурс / Огерчук А. А. : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам_x000d_ высшего образования по направлениям подготовки, входящих в состав укрупненных групп направлений подготовки 15.00.00 машиностроение, 24.00.00 авиационная и ракетно-космическая техника, 27.00.00 управление в технических системах. - Оренбург : ОГУ, 2018. - 119 с. - Рекомендовано ученым советом.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Анализ данных качественных исследований : лабораторный практикум : направление подготовки 39.03.01 Социология; Профиль "Социальная структура, социальные институты и изменения". Бакалавриат / сост. А. П. Истомина ; ФГАОУ ВО Сев.-Кав. федер. ун-та. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 108 с. : ил. - Прил.: с. 100-107

Дятлов, А. В.; Анализ данных в социологии Электронный ресурс : Учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 226 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9275-2690-1

Карпенко, О. М.; Высшее образование в странах мира. Анализ данных образовательной статистики и глобальных рейтингов в сфере образования Электронный ресурс / О. М. Карпенко, М. Д. Бершадская. - Высшее образование в странах мира. Анализ данных образовательной статистики и глобальных рейтингов в сфере образования, 2019-09-20. - Москва : Современная гуманитарная академия, 2009. - 244 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8323-0580-6

Крутиков, В. И.; Анализ данных Электронный ресурс / Крутиков В. И., Мешечкин В. В. - Кемерово : КемГУ, 2014. - 138 с. - ISBN 978-5-8353-1770-7

Низаметдинов, Ш. У.; Анализ данных Электронный ресурс / Низаметдинов Ш. У., Румянцев В. П. : учебное пособие для вузов. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. - 288 с. - Рекомендовано УМО «Ядерные физика и технологии» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. - ISBN 978-5-7262-1687-4

Фаткуллина, Р. Р.; Анализ технологических данных с использованием Microsoft Excel Электронный ресурс : Учебное пособие / Р. Р. Фаткуллина. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 80 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-7882-1555-6

Фендель, Т. В.; Анализ и статистическая обработка исследовательских данных
Электронный ресурс / Фендель Т. В. : учебно-методическое пособия. - Чайковский : ЧГИФК,
2017. - 25 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Анализ данных" : Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) - Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем; Квалификация выпускника - бакалавр; Форма обучения – очная.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<https://www.python.org/> - официальный сайт языка программирования Python.

ЭБС «Лань» e.lanbook.com

Электронный каталог СКФУ <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu>.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов. В ходе лабораторных работ студенты выполняют исследования моделей физических процессов и реализующих их устройств с использованием программного обеспечения для компьютерного моделирования и промышленных лабораторных установок.

Информационные справочные системы:

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

1.	e.lanbook.com
2.	http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu

Программное обеспечение:

1.	Альт Рабочая станция 10
2.	Альт Рабочая станция К
3.	Альт «Сервер»
4.	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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).

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

	"Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. 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, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть 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, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть 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.

12. 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 (МТС-Линк), 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.