

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 16:13:01

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

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

И. о. директора института
перспективной
инженерии, кандидат
технических наук, доцент
Порохня А. А..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Теория информационных процессов

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладное программирование и интернет-технологии
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6, 7

Разработано

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники,
кандидат физико-математических наук и
электроники

Краюткина Е. В.

Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Теория информационных процессов» формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий теории информационных процессов на базе системного анализа;
- освоение различных способов описания, базовых принципов и методов исследования информационных процессов;
- приобретение теоретических и практических знаний по формализации структуры и формированию соответствующих моделей для описания информационных процессов;
- приобретение практических навыков по применению современных информационных технологий моделирования для решения практических задач;
- формирование набора профессиональных компетенций

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория информационных процессов» относится к вариативной части блока Б1 – Б1.В.07. Ее освоение происходит в 7 семестре.

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-1 – способен обосновать принимаемое проектное решение, применить критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием	ПК-1 _{ид-1.1} - демонстрирует знания методик обоснования принимаемых проектных решений	Имеются знания методик обоснования принимаемых проектных решений
	ПК-1 _{ид-1.2} - применяет критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием	Использует критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием
	ПК-1 _{ид-1.3} - обосновывает принимаемое проектное решение	Осуществляет выбор проектного решения и обосновывает его
	ПК-1 _{ид-1.4} - принимает проектные решения в соответствии с техническим заданием	Реализует проектные решения проектные решения в соответствии с техническим заданием
ПК-2 – способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального	ПК-2 _{ид-2.1} - проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Проводит классификацию современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения Осуществляет выбор современных

назначения		инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
	ПК-2 _{ид-2-2} - демонстрирует знания технологий программирования, разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Имеются знания технологий программирования Разрабатывает прикладное программное обеспечение вычислительные средства и системы различного функционального назначения
	ПК-2 _{ид-2-3} - использует современные инструментальные средства разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Демонстрирует знания современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств Применяет инструментальные средства разработки систем различного функционального назначения
	ПК-2 _{ид-2-4} - применяет технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Использует современные технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств Применяет современные технологии программирования для разработки систем различного функционального назначения
ПК-4 – способен применять инструментальные средства и осваивать новые средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения, в том числе и в области искусственного интеллекта	ПК-4 _{ид-4.1} - демонстрирует знания инструментальных средств для разработки приложений в области искусственного интеллекта	Имеются знания инструментальных средств для разработки приложений в области искусственного интеллекта
	ПК-4 _{ид-4.2} - осуществляет выбор средств разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения	Выбирается средства разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения
	ПК-4 _{ид-4.3} - применяет инструментальные средства, новые средства автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения	Сформированы умения использования инструментальных средств, новых средств автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения
	ПК-4 _{ид-4.4} - осваивает новые средства автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения	Использует новые средства автоматизированного проектирования и разработки программного обеспечения
	ПК-4 _{ид-4.5} - осуществляет	Сформированы умения

	сопровождение программного обеспечения	сопровождения программного обеспечения
	ПК-4 _{ИД-4.6} - разрабатывает и использует методики тестирования	Присутствуют навыки разработки и использования методик тестирования

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	60/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	34/34
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	69
Формы контроля	
Экзамен 7 семестр	27
Зачет 6 семестр	—

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		
6 семестр							
1	Понятие информационного процесса. Определение информационного процесса. Информационные процессы в природе и в обществе. Основные составляющие информационного процесса. Проблема декомпозиции информационного процесса. Информационный процесс как составная часть информационной технологии.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4			8	Собеседование
2	Характеристики информационных процессов. Информация, ее виды и формы. Этапы обращения информации. Информационные характеристики процессов. Информационная метрика. Структурные, статистические и семантические меры информации.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4			8	Собеседование

3	Информационные процессы получения, передачи, обработки и представления информации. Основные формы и методы восприятия (получения) информации. Способы размещения рецепторов при считывании информации. Анализ информации при восприятии. Примеры анализаторов. Анализаторы спектра случайных процессов. Обнаружение и распознавание в процессе восприятия (получения) информации. Статистические критерии обнаружения. Передача информации. Виды каналов передачи. Разделение каналов. Согласование характеристик сигнала и канала. Повышение помехоустойчивости передачи и приема. Информационные процессы получения, передачи, обработки и представления информации. Обработка информации. Представление (отображение) информации. Эффективность многопроцессорных систем и многомашинных комплексов. Принципы обработки потоков команд и данных. Матричные, ассоциативные и конвейерные многопроцессорные системы. Схемы управления вычислительными процессами при параллельной обработке. Способы повышения пропускной способности человека-оператора.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	8			10	Собеседование
4	Методологические основы принятия решений. Принятие решений в условиях определенности. Информационные модели принятия решений. Основные типы информационных моделей. Линейное программирование. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Двойственность задач линейного программирования. Теоремы двойственности. Транспортная задача	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		10	10	Собеседование
5	Методологические основы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности. Основные понятия теории игр. Поиск оптимальной смешанной стратегии.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		4	8	Собеседование

6	Типовые информационные процессы и их модели. Модели процесса хранения и накопления данных. Модели процесса обработки. Модели процесса формализации знаний. Модели процесса хранения и накопления данных. Модели процесса обработки. Модели процесса формализации знаний.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4			8	Собеседование
7	Основные категории системного подхода при анализе и синтезе информационных процессов. Сущность системного подхода. Системный анализ. Принципы и методы системного анализа. Методология анализа информационных процессов. Методология синтеза информационных процессов.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		2	8	Собеседование
ИТОГО за 6 семестр			32		16	60	
7 семестр							
8	Математический аппарат описания информационных процессов. Типовой математический аппарат описания детерминированных информационных процессов. Типовой математический аппарат описания случайных информационных процессов. Методы планирования информационных процессов. Типовой математический аппарат описания детерминированных информационных процессов. Типовой математический аппарат описания случайных информационных процессов.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4				Собеседование
9	Основы моделирования информационных процессов. Методы моделирования информационных процессов и их характеристика. Математические схемы моделирования информационных процессов. Организация и проведение вычислительного эксперимента.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	2				Собеседование

10	Планирование и реализация статистического моделирования информационных процессов на ПК. Моделирование информационных процессов сетями Петри. Марковские процессы. Марковские цепи. Непрерывные цепи Маркова	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4				Собеседование
11	Методы описания детерминированных и случайных процессов в информационных системах. Определение и свойства детерминированного процесса. Методы описания детерминированных информационных процессов. Определение и свойства случайного процесса. Методы описания случайных информационных процессов. Внешние и внутренние возмущения в информационных системах.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4				Собеседование
12	Проектирование информационных процессов. Определения и понятия информационно-логической модели. Общая характеристика функционально-структурного подхода. Основные используемые модели. Методология SADT. Основные положения концепции объектно-ориентированного подхода. Модельный подход к проектированию информационных процессов. Типовые средства проектирования. Проблема автоматизации проектирования информационных процессов и систем.	ПК-1 _{ид-1.1} ПК-1 _{ид-1.2} ПК-1 _{ид-1.3} ПК-1 _{ид-1.4} ПК-2 _{ид-2.1} ПК-2 _{ид-2.2} ПК-2 _{ид-2.3} ПК-2 _{ид-2.4} ПК-4 _{ид-4.1} ПК-4 _{ид-4.2} ПК-4 _{ид-4.3} ПК-4 _{ид-4.4} ПК-4 _{ид-4.5} ПК-4 _{ид-4.6}	4		18	9	Собеседование
	Подготовка к экзамену					27	
	ИТОГО за 7 семестр		18		18	36	
	ИТОГО		50		34		

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) 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 завершённый раздел.

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

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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

1. Волкова В. Н. «Теория информационных процессов и систем»: учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 447 с.

2. Иванов И. В. «Теория информационных процессов и систем»: учебное пособие для вузов / И. В. Иванов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 228 с.

3. Гуменюк А. С., Поздниченко Н. Н. «Теоретические основы информационных процессов»: учебное пособие для вузов / А. С. Гуменюк, Н. Н. Поздниченко. — Издательство Лань, 2025 год.

4. Левенец А. В. «Основы теории информационных процессов и систем»: учебное пособие [16+], Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024 год, 324 с., ил., табл.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Теория информационных процессов и систем Электронный ресурс: Учебник / Ю. Ю. Громов [и др.]. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 172 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-8265-1352-1

2. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748-3

3. Кузнецов, А. С. Теория вычислительных процессов : учебник / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. : табл., схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3193-1

8.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 Гурьянова, К.Н. Математический анализ Электронный ресурс : учебное пособие / В.В. Бояршинов / У.А. Алексеева / К.Н. Гурьянова. - Математический анализ, 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 332 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7996-1340-2
- 2 Математический анализ и дифференциальные уравнения. Задачи и упражнения : учебное пособие / В. В. Власов, С. И. Митрохин, А. В. Прошкина [и др.]. - Математический анализ и дифференциальные уравнения. Задачи и упражнения, 2022-07-28. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 375 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4497-0657-7
- 3 Трухан, А. А. Математический анализ. Функция нескольких переменных Электронный ресурс / Трухан А. А. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-6412-8

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Белецкая, Н. В. Математический анализ. Контрольные задания Электронный ресурс / Белецкая Н. В., Драгилева И. П., Зайцев А. Б. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 36 с.
- 2 Нурмагомедов, А. А. Математический анализ. Курс лекций Электронный ресурс / Нурмагомедов А. А. : курс лекций. - Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. - 95 с.
- 3 Трухан, А. А. Математический анализ. Функция одного переменного Электронный ресурс / Трухан А. А. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-5936-0

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

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

- 1 <http://eqworld.ipmnet.ru> (EqWorld – Мир математических уравнений)
- 2 <http://graphfunk.narod.ru> (Графики функций)
- 3 <http://Math-Net.ru/> (Общероссийский математический портал)
- 4 <http://mcsme.ru> (Московский центр непрерывного математического образования)
- 5 <http://tasks.ceemat.ru> (Задачник для подготовки к олимпиадам по математике)
- 6 <http://www.allmath.ru> (Allmath.ru – вся математика в одном месте)

- 7 <http://www.exponenta.ru> (Exponenta.ru – образовательный математический сайт)
- 8 <http://www.math.ru> (Математика и образование)
- 9 <http://www.mathem.h1.ru> (Математика on-line справочная информация в помощь студенту)

Программное обеспечение:

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

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, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты выполняют задания практического содержания.

Информационные справочные системы:

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

1.	http://eqworld.ipmnet.ru (EqWorld – Мир математических уравнений)
2.	http://graphfunk.narod.ru (Графики функций)
3.	http://Math-Net.ru/ (Общероссийский математический портал)
4.	http://mccme.ru (Московский центр непрерывного математического образования)
5.	http://tasks.ceemat.ru (Задачник для подготовки к олимпиадам по математике)
6.	http://www.allmath.ru (Allmath.ru – вся математика в одном месте)
7.	http://www.exponenta.ru (Exponenta.ru – образовательный математический сайт)
8.	http://www.math.ru (Математика и образование)
9.	http://www.mathem.h1.ru (Математика on-line справочная информация в помощь студенту)

Программное обеспечение:

Специальное программное обеспечение не требуется.

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	не предусмотрены учебным планом
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 (Bigbluebutton, MicrosoftTeams), 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.