

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шибкова Оксана Сергеевна

Должность: и.о. декана факультета международных отношений

Дата подписания: 18.06.2026 19:01:37

Уникальный программный ключ:

90d739ff1bec9c339d678a4b75906fbc8e796dfd

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета международных отношений

Шибкова О.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Изучается в 1,2 семестре

05.03.03 Картография и геоинформатика
Геоинформатика
очная
2026

Разработано

Доцент кафедры вычислительной
математики и кибернетики
Н.В. Ширяева

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Математика» состоит в формировании компетенций (ОПК-1, УК-1) будущего бакалавра по направлению 05.03.03- Картография и геоинформатика

К числу задач освоения курса можно отнести

- понимание и восприятие основных понятий математики;
- формирование математической культуры студентов: умения логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения практических задач;
- освоение основ современного математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач, связанных с применением математических методов в дисциплинах естественнонаучного содержания;
- формирование минимума фундаментальных математических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, обыкновенных дифференциальных уравнений;
- применение основных понятий, идей и методов фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач;
- применение математических методов решения базовых математических задач в практической деятельности;
- умение находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к числу дисциплин базовой части Блока 1 (Б1.О.10), её освоение происходит в 1-2 семестрах.

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
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического	ИД-1 ОПК-1 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных задач	Знать: – основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии; – основные понятия и методы математического анализа. Уметь:

циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности. ИД-2 ОПК-1 Применяет знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности ИД-3 ОПК-1 Решает стандартные задач профессиональной деятельности на основе знаний фундаментальных разделов наук о Земле	– решать базовые алгебраические, геометрические и вероятностные задачи, а также задачи математического анализа. Владеть: – методами линейной алгебры, аналитической геометрии; – аппаратом математического анализа, навыками применения этого аппарата для обработки и анализа информации.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей. ИД-2УК-1 Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения учебного задания. ИД-3УК-1 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	Знать - базовые методы математической науки - современные достижения математической науки Уметь - использовать справочную литературу и приобретать новые математические знания с помощью современных образовательных технологий. -использовать математические знания для формирования выводов в задачах профессиональной деятельности – применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин; – использовать математические методы для решения профессиональных задач в землеустройстве и кадастрах. Владеть - комплексом общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в профессиональной области,

		- комбинаторным анализом при постановке и решении задач – многообразными методами современной теории вероятностей и математической статистики; – навыками моделирования прикладных задач с использованием математического аппарата.
--	--	---

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

Объем занятий:	З.е.	Академ. ч.
Всего:	5	180
Из них аудиторных:		68
Лекций		34
Лабораторных работ		0
Практических занятий		34
Самостоятельной работы		76
Формы контроля:		
Экзамен 2 семестр		36

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

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
1 семестр								
	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1 (И-1 И-2 И-3), УК-1 (И-1 И-2 И-3)	10	10				Собеседование тест

	Основы математического анализа. Пределы	ОПК-1 (И-1 И-2 И-3), УК-1 (И-1 И-2 И-3)	8	8				Собеседование тест
	ИТОГО за 1 семестр		18	18			72	
2 семестр								
	Производная и дифференциал функции	ОПК-1 (И-1 И-2 И-3), УК-1 (И-1 И-2 И-3)	2	2				тест
	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	ОПК-1 (И-1 И-2 И-3), УК-1 (И-1 И-2 И-3)	4	4				Собеседование тест
	Интегральное исчисление функции одной переменной	ОПК-1 (И-1 И-2 И-3), УК-1 (И-1 И-2 И-3)	4	4				Собеседование тест
	Дифференциальные уравнения	ОПК-1 (И-1 И-2 И-3), УК-1 (И-1 И-2 И-3)	4	4				Собеседование тест
	ИТОГО за 2 семестр		16	16 36			4	

	Экзамен 2 семестр						36	
	ИТОГО		34	34			76	

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Математика/mathematics 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).

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 посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

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)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : [полный курс] / Д. Т. Письменный. – 13-е изд. – Москва : Айрис Пресс, 2015. – 604 с. : ил., табл. – (Высшее образование). – Прил.: . 599-603. – ISBN 978-5-8112-6043-0
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2011. – 479 с. : прил., табл. – (Основы наук). – ISBN 978-5-9916-1163-3. – ISBN 978-5-9692-1122-3
3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : [для студентов высших проф. учебных заведений] / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. – 7-е изд., испр. – Москва : АСТ : Мир и Образование, 2015. – 816 с. : ил., табл. – Прил.: с. 809-815. – ISBN 978-5-17-083948-3. – ISBN 978-5-94666-735-7

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Высшая математика. Часть 1 : учебное пособие / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.]. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-7996-1779-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65920.html>
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : [учеб. пособие*]. – Изд. 9-е стер. – М. : Высш. шк., 2004. – 404 с. : ил., прил. – ISBN 5-06-004212-X

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

1. Mathematics (Математика): учебное пособие/ авт.-сост.:Н.В. Ширяева, А.С. Мараховский. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 236 с.
2. Guidelines for practical (seminar) training on discipline Математика / Mathematics. Ставрополь. 2018

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

1. <http://www.collegeopentextbooks.org/>
2. <http://ocw.mit.edu/>
3. <http://en.wikibooks.org/>

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. 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	Специальное Информационно-справочное и информационно-правовое обеспечение не требуется
---	--

Программное обеспечение:

1	Специальное программное обеспечение не требуется
---	--

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

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.

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.