

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 11.06.2026 16:55:34
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета нефтегазовой
инженерии, канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

Направление подготовки/специальность	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль)/специализация	Геодезическое обеспечение землеустроительных и кадастровых работ
Форма обучения	очная заочная
Год начала обучения	2026
Изучается в семестре	1,2,3 1,2,3

Разработано

доцент кафедры математического
анализа, алгебры и геометрии, кандидат
психологических наук Н.В. Ширяева

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Математика» состоит в формировании компетенций (ОПК-1, ОПК-8) будущего бакалавра по направлению 21.03.02- Землеустройство и кадастры

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 численных 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 ОФО и ЗФО), её освоение происходит в 1-3 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 решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и	ОПК-1 И-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин; ОПК-1 И-2 Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию	Знание основных понятий и методов линейной алгебры, аналитической геометрии; основных понятий и методов математического анализа.

общеинженерные знания	производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования;	Умение решать базовые алгебраические, геометрические и вероятностные задачи, а также задачи математического анализа. Владение методами линейной алгебры, аналитической геометрии; аппаратом математического анализа, навыками применения этого аппарата для обработки и анализа информации.
ОПК-8 Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ОПК-8 И-1 Знает роль и место образования в жизни личности и общества; ОПК-8 И-2 Умеет разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ;	Знание базовых методов математической науки; современных достижений математической науки Умение 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. Владение комплексом общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в профессиональной области; комбинаторным анализом при постановке и решении задач; многообразными методами современной математической теории; навыками моделирования прикладных задач с использованием математического аппарата.

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

Объем занятий: 8 з.е. 288 акад. часов	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции/из них практическая подготовка	52/0	10/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	70/0	14/0
Самостоятельная работа	85	246
Формы контроля		
Экзамен	81	18
Зачет	-	-
Зачет с оценкой	-	-
Курсовая работа	нет	нет

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	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр											
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Линейная алгебра. Матрицы. Операции над матрицами Определитель матрицы. Вычисление	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	12	21		6	2	4		40	Собеседование, тест

	определителей высших порядков Обратная матрица Системы линейных уравнений Метод Гаусса для решения систем уравнений. Правило Крамера Аналитическая геометрия на плоскости Аналитическая геометрия в пространстве										
2	Основы математического анализа Пределы Первый и второй замечательные пределы	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	6	15		3	2	2		49	Собеседование, тест
	ИТОГО за 1 семестр		18/0	36/0	-	9	4/0	6/0		89	
2 семестр											
1	Производная и дифференциал функции Таблица и правила дифференцирования Применение производной к исследованию функции	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	4	4		10	2	2		16	Собеседование, тест
2	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных Правила дифференцирования Построение графиков функций Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	2	2		10		2		16	Собеседование, тест

3	Интегральное исчисление функции одной переменной Неопределенный интеграл. Таблица интегралов Методы интегрирования Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла Применение определенного интеграла Несобственный интеграл	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	6	6		10				17	Собеседование, тест
4	Дифференциальные уравнения Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям Основы дифференциальных уравнений Линейные дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными Однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	4	4		10				17	Собеседование, тест
	ИТОГО за 2 семестр		16/0	16/0	-	40	2/0	4/0	-	66	
3 семестр											
1	Элементы теории поля Векторное поле. Градиент Дивергенция. Вычисление ротора векторного поля. Солиноидальное, потенциальное поля	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	4	4		18	2	2		35	Собеседование, тест
2	Ряды Числовые ряды. Признаки сходимости рядов	ОПК-1 (И-1 И-2), ОПК-8 (И-1 И-2)	14	14		18	2	2		36	Собеседование, тест

Сравнительный тест. Признак Даламбера Признак Коши Функциональные ряды. Знакочередующиеся ряды Абсолютная сходимость рядов Разложение рядов в ряды Маклорена и Тейлора Применение разложения рядов в ряды Маклорена и Тейлора										
ИТОГО за 3 семестр		18/0	18/0	-	36	4/0	4/0		91	
ИТОГО		52/0	70/0	-	85	10/0	14/0		246	

6. Фонд оценочных средств 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/>

9. 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	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
---	--

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

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.
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

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, 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, 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.