

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 16:22:31
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8a1960e00

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
Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов
Автомобили и автомобильное хозяйство

Направленность (профиль)

Год начала обучения

2026 г.

Форма обучения

очная	заочная	очно-заочная
-------	---------	--------------

Реализуется в семестре

2	2	
---	---	--

Разработано

старший преподаватель кафедры
математического анализа, алгебры и
геометрии
Баршацкая Е.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов компетенций (ОПК-1) будущего бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение студентами основ математического аппарата, необходимого для приобретения ими соответствующих профессиональных компетенций;
- обеспечение возможности их участия в проведении научных исследований по определению эффективности различных видов деятельности в профессиональной области;
- формирование умений осуществлять научный анализ, обобщение и оформление результатов исследований;
- приобретение навыков обработки результатов исследований с использованием информационных технологий для планирования и коррекции процессов профессиональной деятельности и решения других практических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть). Её освоение происходит во 2 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
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} . Умеет использовать методы математического анализа и моделирования в оценке надёжности автотранспортных средств, их узлов, агрегатов, механизмов и деталей	Применяет математический аппарат линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики для моделирования и оценки надёжности узлов, агрегатов и деталей автотранспортных средств

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

Объём занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, В акад. часах	ЗФО, В акад. часах
Контактная работа:	64	10
Лекции/из них практическая подготовка	32 / 0	4 / 0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	32 / 0	6 / 0
Самостоятельная работа	44	125
Формы контроля		
Экзамен	36	9
Зачёт	-	-
Зачёт с оценкой	-	-
Курсовая работа	-	-

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

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
	Раздел 1. Основы линейной алгебры										
1	Тема 1. Теория определителей и матриц Определители, их свойства и методы вычисления. Определение матрицы и действия над матрицами. Ранг матрицы. Практическое занятие № 1. Виды матриц и действия над ними. Определители. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		3				12	Собеседование Тестирование

Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений Системы линейных алгебраических уравнений: основные определения. Методы решения невырожденных линейных систем. Решение произвольных систем линейных уравнений. Метод Жордана-Гаусса. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Практическое занятие № 2. Системы линейных алгебраических уравнений. (с применением дистанционных образовательных технологий)	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		3				13	Собеседование Тестирование
Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной										
Тема 3. Предел функции Предел функции в точке. Односторонние пределы функции одной переменной. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их классификация. Замечательные пределы. Техника вычисления пределов. Непрерывность функции и точки разрыва. Практическое занятие № 3. Предел функции. (с применением дистанционных образовательных технологий)	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		2				4	Собеседование

Тема 4. Производная и дифференциал функции Понятие производной функции в точке. Основные правила и формулы дифференцирования. Производные сложной, неявной и параметрической функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции. Практическое занятие № 4. Производная функции. Практическое занятие № 5. Дифференциал функции.	ИД-1 _{ОПК-1}	4	4		4	2	2		6	Собеседование Тестирование
Тема 5. Применение производных к исследованию функций Условия монотонности функции. Экстремумы функции. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты. Практическое занятие № 6. Применение производной к исследованию функций. Построение графиков функций. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		2				6	Собеседование
Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной										

Тема 6. Неопределённые интегралы. Основные методы интегрирования Первообразная функция и неопределённый интеграл. Таблица основных интегралов. Методы решения интегралов: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям. Практическое занятие № 7. Неопределённый интеграл: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой. Практическое занятие № 8. Неопределённый интеграл: интегрирование по частям. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	4	4		4				8	Собеседование Тестирование
Тема 7. Определённые интегралы и их приложения Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы решения определённых интегралов. Геометрические и физические приложения определённого интеграла. Практическое занятие № 9. Определённый интеграл и его приложения. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		2				8	Собеседование Тестирование
Раздел 4. Дифференциальные уравнения										

Тема 8. Дифференциальные уравнения 1-го порядка Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Практическое занятие № 10. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделяющимися переменными и однородные. Практическое занятие № 11. Дифференциальные уравнения 1-го порядка: линейные и в полных дифференциалах. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	4	4		6		2		12	Собеседование Тестирование
Тема 9. Дифференциальные уравнения 2-го и более высоких порядков Дифференциальные уравнения второго и более высоких порядков. Случаи понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Практическое занятие № 12. Дифференциальные уравнения 2-го и более высоких порядков. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		4				16	Собеседование Тестирование
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика										

Тема 10. Случайные события и вероятность Основные понятия теории вероятностей. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Сложение и умножение вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли. Наивероятнейшее число успехов. Практическое занятие № 13. Случайные события и вероятность. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		3	2	2		8	Собеседование Тестирование
Тема 11. Случайные величины и законы распределения Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины, законы их распределения. Функция распределения и её свойства. Плотность распределения вероятностей. Практическое занятие № 14. Случайные величины и законы распределения. <i>(с применением дистанционных образовательных технологий)</i>	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		4				10	Собеседование Тестирование

Тема 12. Числовые характеристики Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Начальные и центральные моменты. Мода и медиана. Числовые характеристики основных законов распределения. Практическое занятие № 15. Числовые характеристики. (с применением дистанционных образовательных технологий)	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		3				10	Собеседование Тестирование
Тема 13. Элементы математической статистики Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки параметров распределения. Интервальные оценки. Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. Практическое занятие № 16. Элементы математической статистики. (с применением дистанционных образовательных технологий)	ИД-1 _{ОПК-1}	2	2		4				12	Собеседование Тестирование
ИТОГО		32 / 0	32 / 0		44	4 / 0	6 / 0		125	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) «Математика» 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 её применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим 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. – 20-е изд. – М.: АЙРИС-пресс, 2024. – 608 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-6472-8.
2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. – 7-е изд., испр. – Москва : Издательство АСТ : Мир и Образование, 2016. – 816 с.: ил. – ISBN 978-5-94666-805-7.
3. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 425 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный. – ISBN 978-5-534-18264-4.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Лунгу, К. Н. Сборник задач по высшей математике. 1 часть / К. Н. Лунгу, Д. Т. Письменный, С. Н. Федин, Ю. А. Шевченко. – 15-е изд. – М. : АЙРИС-пресс, 2024. – 576 с. : ил. – (Высшее образование) – ISBN 978-5-8112-6174-1.
2. Сборник задач по высшей математике. 2 часть / К. Н. Лунгу и др. : под ред. С. Н. Федина. – 11-е изд. – М : АЙРИС-пресс, 2021. – 592 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8112-6173-4.

3. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 306 с. – (Высшее образование) – Текст : непосредственный. – ISBN 978-5-534-01277-4.

4. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс. В 2 томах. Т. 1 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 248 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный – ISBN 978-5-534-07889-3.

5. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс. В 2 томах. Т. 2 : учебник для вузов / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 305 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный – ISBN 978-5-534-07891-6.

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

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Математика». – Ставрополь, СКФУ, 2026.

2. Методические указания для студентов по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математика». – Ставрополь, СКФУ, 2026.

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

1. <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (Математическая литература, разбитая по категориям всех разделов школьной и высшей математики, с возможностью бесплатного скачивания)

2. <http://mccme.ru> (Московский центр непрерывного математического образования)

3. <http://www.allmath.ru> (Allmath.ru – вся математика в одном месте)

4. <http://eqworld.ipmnet.ru> (EqWorld – Мир математических уравнений)

5. <http://graphfunk.narod.ru> (Графики функций)

6. <http://Math-Net.ru/> (Общероссийский математический портал)

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 представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1 <http://catalog.ncfu.ru/catalog/ncfu> – Официальный сайт Научной библиотеки ФГАОУ ВО СКФУ

2 <http://biblioclub.ru> – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

3 <http://www.iprbookshop.ru> – электронная-библиотечная система IPRbooks

4 <https://znanium.com/> – электронно-библиотечная система Znanium

5 <https://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека e-Library

6 <https://e.lanbook.com/> – электронная-библиотечная система Лань

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)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащённая мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащённая мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащённое 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 учётом 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 учётом 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 учётом 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 тяжёлыми 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 её 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, размещённые в информационно-образовательной среде СКФУ.