

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора

Дата подписания: 18.06.2026 14:18:48

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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, кандидат технических наук, доцент

А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геометрия

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Разработано:

доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии Котло Т.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины состоит в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-1 будущего бакалавра по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Задачи освоения дисциплины

- 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 методов аналитической геометрии в дисциплинах естественнонаучного содержания;
- применение основных понятий, идей и методов аналитической геометрии для решения базовых задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Геометрия относится к дисциплинам обязательной части, ее освоение происходит в 2 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-1} использует математический аппарат и методы математического и численного моделирования для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования физических систем, явлений и процессов в своей профессиональной деятельности.	Знает основные понятия аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в области геометрии, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений. Умеет применять методы аналитической геометрии для исследования математических процессов, использовать теорию метода аналитической геометрии. Владеет навыками вычисления математических величин с использованием аппарата аналитической геометрии.
	ИД-3 _{ОПК-1} способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области математических наук и информационных технологий.	Знает фундаментальные положения аналитической геометрии (определение векторов, базис векторного пространства, операции над векторами, произведения векторов, метод аналитической геометрии.). Умеет использовать теорию методов аналитической геометрии для исследования математических процессов, метода сечений для исследования поверхностей второго порядка. Использует знания математических законов, процессов, явлений, а также проявление информационных процессов при различных условиях, математический аппарат и методы аналитической геометрии при решении задач в своей профессиональной деятельности.

		Способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области математических наук и информационных технологий.
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий: всего 5 з.е., 180 акад.ч.	ОФО в акад. ч.
Контактная работа:	48
Лекции/из них практическая подготовка	16/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/0
Интерактив часы	
Самостоятельной работы	132
Формы контроля:	
Зачет с оценкой – 2 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		
2 семестр							
Раздел 1. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве							
1	Тема 1. Векторы. Операции над векторами. 1. Направленные отрезки. 2. Векторы. Коллинеарные и компланарные векторы. 3. Определение суммы двух векторов. Свойства сложения. 4. Сумма n векторов. 5. Разность векторов.	ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК-1	2	2		2	Собеседование
2	Тема 2. Линейная зависимость векторов. 1. Определение линейно-зависимой системы векторов. 2. Свойства линейной зависимости векторов. 3. Теоремы о линейной зависимости векторов.	ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-4ОПК-1		2		4	Собеседование

3	Тема 3. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. 1. Векторное пространство. Векторное подпространство. 2. Координаты вектора. 3. Свойства координат вектора. 1. Проекция вектора на ось. 4. Определение и свойства скалярного произведения векторов. 5. Выражение скалярного произведения в координатах. 6. Длина вектора.	ОПК-1 ИД-2_{ОПК-1} ИД-4_{ОПК-1}	2	2		2	Собеседование
Раздел 2. Метод координат на плоскости и в пространстве							
4	Тема 4. Системы координат на плоскости и в пространстве. 1. Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. 2. Прямоугольная декартова система координат. 3. Расстояние между точками. 4. Полярная система координат.	ОПК-1 ИД-2_{ОПК-1} ИД-4_{ОПК-1}	2	4		6	
5	Тема 5. Различные способы задания прямой на плоскости. 1. Каноническое уравнение прямой. 2. Параметрическое уравнение прямой. 3. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. 4. Уравнение прямой, заданной точкой и угловым коэффициентом. 5. Уравнение прямой в «отрезках». 6. Вектор нормали. Уравнение прямой с вектором нормали. 7. Общее уравнение прямой.	ОПК-1 ИД-2_{ОПК-1} ИД-4_{ОПК-1}	2	2		2	Собеседование
Раздел 3. Линии второго порядка							
6	Тема 6. Эллипс. 1. Определение и каноническое уравнение эллипса. 2. Исследование форм эллипса. 3. Эксцентриситет и директрисы эллипса.	ОПК-1 ИД-2_{ОПК-1} ИД-4_{ОПК-1}	2	2		2	

7	Тема 7. Гипербола. 1. Определение и каноническое уравнение гиперболы. 2. Исследование форм гиперболы. 3. Равносторонняя гипербола. 4. Сопряженные гиперболы. 5. Эксцентриситет и директрисы гиперболы.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}		2		4	Собеседование
8	Тема 8. Парабола. 1. Фокально-директориальные свойства эллипса, гиперболы, параболы. 2. Определение и каноническое уравнение параболы. 3. Исследование форм параболы.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}		2		4	
Раздел 5. Поверхности второго порядка							
9	Тема 9. Цилиндрические поверхности. 1. Определение цилиндрических поверхностей. 2. Классификация цилиндрических поверхностей.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}	2	2		2	
10	Тема 10. Конические поверхности. 1. Определение конических поверхностей. 2. Классификация конических поверхностей	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}		2		4	Собеседование
11	Тема 11. Гиперболоиды. 1. Однополосный гиперболоид. 2. Двуполостный гиперболоид.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}	2	2		2	
12	Тема 12. Параболоиды. 1. Классификация поверхностей второго порядка. 2. Эллиптический параболоид. 3. Гиперболический параболоид.	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}				4	Собеседование
	Диф.зачет	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1}					
	Итого за 2 семестр		16	32			
	ИТОГО		16	32		132	

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Геометрия» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. 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.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина 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 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. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия: учебное пособие / В.А.Ильин, Э.Г. Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва: Физматлит, 2009. – 224 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 3). – ISBN 978–5–9221–0511–8
2. Краткий курс аналитической геометрии: учебник. Ефимов Н.В. – М.: ФИЗМАТЛИТ 2014. – 239 с.

Чеголин А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чеголин А.П.– Электрон. текстовые данные. – Ростов–на–Дону: Южный федеральный университет, 2015.– 149 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68568.html>.– ЭБС «IPRbooks»

8.1.2 Перечень дополнительной литературы:

1. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 2009, 512 с.

2. Аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие / Т.М. Банникова, Н.А. Баранова, Д.А. Шарычева. – Ижевск, Изд-во «Удмуртский университет», 2014. – 92 с.
 3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия: Учеб. для вузов. – 7-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 224 с.
- Умнов А.Е. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Учеб. пособие. - М.: МФТИ. 2009 - 570 с.

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

1. Задачник-практикум по высшей математике. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учеб. пособие / Л.Д. Островерхая; науч. ред. Г.М. Водинчар; КамГУ им. Витуса Беринга. – Петропавловск-Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2012. – 236 с.
 2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Аналитическая геометрия» (электронный вариант)
 3. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Аналитическая геометрия» (электронный вариант)
- Хлопонина Э.П. Электронное учебное пособие «Линии и поверхности второго порядка» / ГОУ ВПО Ставропольский государственный университет.

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

1. <http://www.intuit.ru>.
 2. <http://www.lanbook.com>
 3. http://www.mathprofi.ru/kak_nauchitsa_reshat_zadachi_po_geometrii.html Как научиться решать задачи по аналитической геометрии?
 4. http://ru.onlimeschool.com/math/library/analytic_geometry/ Аналитическая геометрия.
 5. <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/an/examples.asp> exponenta.ru Примеры по курсу аналитической геометрии
 6. <http://elibrary.rsl.ru/> - Электронная библиотека РГБ.
 7. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
 8. <http://www.allmath.ru/> Вся математика – высшая математика, прикладная математика, математические методы в экономике, финансовая математика.
 9. <http://www.exponenta.ru/> Образовательный математический сайт.
 10. <http://www.math.ru/> Ресурс содержит книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни ученых и др.
 11. <http://www.mathedu.ru/> Интернет-библиотека.
 12. <http://www.Math-Net.ru/> Общероссийский математический портал представляет собой современную информационную систему, представляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. Основные разделы: журналы, персоналии, организации, конференции, семинары, видеотека, библиотека.
 13. <http://www.mathtest.ru/> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line).
- <http://www.mccme.ru/> Московский центр непрерывного математического образования.

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:

1	http://www.Math-Net.ru/ Общероссийский математический портал представляет собой современную информационную систему, представляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.
2	http://www.mathedu.ru/ Электронная библиотека по математике и вопросам ее преподавания. Включает популярные книги и пособия, методические руководства, учебники, журналы, исторические работы, авторефераты, диафильмы.

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, 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
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, 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, прочитать 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.