

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:33:13

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
математики и компьютерных
наук имени профессора Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Геометрия»

Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Анализ безопасности информационных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Разработано

Бабенко М. Г. – заведующий кафедрой
вычислительной математики и
кибернетики

Ставрополь 2026 г.

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Геометрия» является формирование у будущего специалиста по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» заключается в формировании у специалистов пространственного и аналитического мышления, а также математических компетенций, необходимых для решения профессиональных задач в области защиты информации.

Задачи дисциплины:

1. Развитие геометрического мышления.
2. Освоение аналитической геометрии – работа с векторными и матричными представлениями, используемыми в алгоритмах обработки изображений и криптографии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геометрия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплинам (модулям) обязательной части. Ее освоение происходит во 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-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-3 Осуществляет отбор и систематизацию основных свойств важнейших алгебраических структур; основ линейной алгебры; основ аналитической геометрии.	Предоставляет детальный отчет, с применением основных свойств важнейших алгебраических структур, используя основы линейной алгебры и основы аналитической геометрии
	ИД-2ОПК-3 Оперировать элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическими объектами; решает системы линейных уравнений; применяет алгебраические методы для решения геометрических задач; применяет алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производит оценку качества полученных решений; демонстрирует способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные	Предоставляет детальный отчет с полным пояснением, в котором показывается его умение оперировать с элементами числовых полей, линейных пространств, линейными операторами, матрицами, векторами, линейными и нелинейными геометрическим и объектами, а так же способность решать системы линейных уравнений и применять алгебраические методы для решения геометрических задач, так же применять алгебраические методы для решения геометрических задач;

	формальные теории и устанавливать связь между ними..	применять алгебраические и геометрические методы для решения прикладных задач, а так же производить оценку качества полученных решений и демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними.
	ИД-ЗОПК-3 Способен использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическими структурами для решения задач профессиональной деятельности.	Предоставляет детальный отчет, в котором показывает свою способность использовать математические методы и программные технологии работы с алгебраическим и структурами для решения задач профессиональной деятельности

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

Объем занятий: всего: 4 з. е. 144 акад. ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	32/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	32/0
Самостоятельная работа	26
Формы контроля	
Экзамен 2 семестр	54
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	Векторы. Операции над векторами. Определение и свойства суммы двух векторов. В данной теме студентам предстоит изучить векторы и операции над ними, а также определение и свойства суммы двух векторов. Особое внимание будет уделено геометрическому и координатному способам сложения векторов. В конце изучения темы студент будет знать, как выполнять сложение векторов и применять его при решении задач.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	2	2	-	2	Собеседовани е	
2	Линейная зависимость векторов. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Свойства линейной зависимости векторов. В данной теме студентам предстоит изучить линейную зависимость векторов, координаты вектора и скалярное произведение. Особое внимание будет уделено признакам линейной зависимости и геометрической интерпретации скалярного произведения. В конце изучения темы студент будет знать, как определить линейную зависимость векторов и находить их скалярное произведение.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	2	2	-	2	Собеседовани е	
3	Аффинная система координат. Прямоугольная декартова система координат. Полярная система координат.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3	2	2	-	2	Собеседовани е	

	Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. В данной теме студентам предстоит изучить аффинную, прямоугольную декартову и полярную системы координат, как на плоскости, так и в пространстве. Особое внимание будет уделено различиям между этими системами и способам задания положения точек. В конце изучения темы студент будет знать, как использовать различные системы координат для описания геометрических объектов.	ИД-3ОПК-3					
4	Преобразование аффинной системы координат. Преобразование прямоугольной декартовой системы координат. Условие компланарности 3-х векторов. В данной теме студентам предстоит изучить преобразования аффинной и прямоугольной декартовой систем координат, а также условие компланарности трёх векторов. Особое внимание будет уделено методам перехода между координатными системами и проверке расположения векторов в одной плоскости. В конце изучения темы студент будет знать, как выполнять преобразования координат и определять компланарность векторов.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	2	2	-	2	Собеседовани е
5	Смешанное и векторное произведения векторов. Определение смешанного произведения векторов. В данной теме студентам предстоит изучить смешанное и векторное произведения векторов, а также определение смешанного произведения. Особое внимание будет уделено геометрическому смыслу этих произведений и их свойствам. В конце изучения темы студент будет знать, как вычислять векторное и смешанное произведения и применять их при решении пространственных задач.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	2	2	-	2	Собеседовани е
6	Прямая линия на плоскости. Каноническое уравнение прямой. В данной теме студентам предстоит изучить прямую линию на плоскости и её каноническое уравнение. Особое внимание будет уделено различным формам записи уравнения прямой и геометрическому смыслу параметров. В конце изучения темы студент будет знать, как составлять и преобразовывать уравнение прямой на плоскости.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	2	6	-	2	Собеседовани е
8	Плоскости в пространстве. Уравнение плоскости, заданной точкой и направляющим подпространством. В данной теме студентам предстоит изучить уравнение плоскости в пространстве, заданной точкой и направляющим подпространством. Особое внимание будет уделено различным способам задания плоскости и их взаимосвязи. В конце изучения темы студент будет знать, как строить и анализировать уравнение плоскости в трёхмерном пространстве.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	4	2	-	4	Собеседовани е

9	Уравнение прямой в пространстве. Уравнение прямой, заданной двумя точками. В данной теме студентам предстоит изучить уравнение прямой в пространстве, в том числе способ задания через две точки. Особое внимание будет уделено параметрическим и каноническим уравнениям прямой. В конце изучения темы студент будет знать, как находить уравнение прямой в пространстве и использовать его при решении задач.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	4	4	-	2	Собеседовани е
10	Линии второго порядка. Определение и каноническое уравнение. В данной теме студентам предстоит изучить линии второго порядка, их определение и каноническое уравнение. Особое внимание будет уделено различию между эллипсами, гиперболами и параболоми. В конце изучения темы студент будет знать, как распознавать и записывать канонические уравнения линий второго порядка.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	4	4	-	2	Собеседовани е
11	Приведение общего уравнения линий второго порядка к каноническому виду. Общее уравнение линии второго порядка. В данной теме студентам предстоит изучить приведение общего уравнения линий второго порядка к каноническому виду. Особое внимание будет уделено преобразованиям, позволяющим упростить уравнение и выявить вид кривой. В конце изучения темы студент будет знать, как преобразовывать уравнения второго порядка и находить их каноническую форму.	ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	4	6	-	4	Собеседовани е
12	Приведение общего уравнения линий второго порядка к каноническому виду. Упрощение уравнения путем переноса начала координат. В данной теме студентам предстоит изучить методы приведения уравнения к виду, не содержащему произведения координат, путём переноса начала координат. Особое внимание будет уделено аналитическим преобразованиям и их геометрической интерпретации. В конце изучения темы студент будет знать, как упростить уравнение второй степени с помощью сдвига начала координат.	ОПК-3 ИД-1ОПК-3 ИД-2ОПК-3 ИД-3ОПК-3	4	6	-	2	Собеседовани е
	ИТОГО за 2 семестр		32	32	-	26	
	ИТОГО		32	32	-	26	

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 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 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, необходимый для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Кострикин, А.И. Геометрия и группы [Текст] / А.И. Кострикин, Ю.И. Манин. - 3-е изд. - М. : МЦНМО, 2020. - 312 с. - ISBN 978-5-4439-4001-2.
2. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Текст] / Д.В. Беклемишев. - 13-е изд. - М. : Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-6890-8.
3. Дубровин, Б.А. Современная геометрия: методы и приложения [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б.А. Дубровин, С.П. Новиков, А.Т. Фоменко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Ленанд, 2020. - 760 с. : ил. - ISBN 978-5-9710-6789-2.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия [Текст] : учебник для вузов / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. - 5-е изд., перераб. - М. : Физматлит, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-9221-1623-7.
2. Прасолов, В.В. Задачи по планиметрии [Текст] : учеб. пособие / В.В. Прасолов. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : МЦНМО, 2019. - 640 с. : ил. - ISBN 978-5-4439-2960-3.
3. Коблиц, Н. Алгебраические аспекты криптографии [Текст] : пер. с англ. / Н. Коблиц ; под ред. А.А. Болотова. - 2-е изд., испр. - Москва : Мир, 2018. - 421 с. : ил. - ISBN 978-5-03-010567-2.
4. Василенко, О.Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии [Текст] : учеб. пособие / О.Н. Василенко. - 3-е изд., перераб. - Москва : МЦНМО, 2020. - 328 с. - ISBN 978-

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

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Геометрия». Ставрополь : СКФУ, 2026.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Геометрия». Ставрополь : СКФУ, 2026.

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

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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 практических занятиях студенты защищают отчеты по работам, которые они выполняют самостоятельно или в команде с применением компьютерной техники и Интернет-технологий

Информационные справочные системы:

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

1	https://www.garant.ru/
2	http://www.consultant.ru/

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, 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.