

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 **«Алгебра»**

Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Анализ безопасности информационных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	1

Разработано

Бабенко М. Г.— зав. кафедрой
вычислительной математики и
кибернетики

Ставрополь 2026 г.

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Алгебра» является формирование у будущего специалиста по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем специализация «Анализ безопасности информационных систем» является формирование математической базы, необходимой для решения профессиональных задач в области защиты информации.

Задачи дисциплины:

- Развитие абстрактного и логического мышления – умение работать с математическими структурами, доказывать теоремы, анализировать алгоритмы.
- Освоение фундаментальных алгебраических концепций – теория чисел, группы, кольца, поля, линейная алгебра, булева алгебра.
- Подготовка к изучению смежных дисциплин – дискретная математика, теория кодирования, математические методы криптоанализа.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгебра» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплинам (модулям) обязательной части. Ее освоение происходит в 1 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 оценивать роль информации, информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ИД-1ОПК-1 Понимает основные методологические принципы теории информационной безопасности; проблемы государственной и региональной информационной безопасности.	Предоставляет отчёт с детальным анализом роли информации и информационных технологий информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.
	ИД-2ОПК-1 Применяет основные методологические принципы теории информационной безопасности.	Предоставляет детальный отчёт по результатам обеспечения информационной безопасности с использованием основных методологических принципов теории информационной безопасности.
	ИД-3ОПК-1 Определяет роль информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.	Предоставляет детальный отчёт с детальным анализом роли информации, информационной безопасности в современном обществе, их значение обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

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	36/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	36/0
Самостоятельная работа	18
Формы контроля	
Экзамен 1 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	Определители. Свойства определителя. В данной теме студентам предстоит изучить определители и их свойства. Особое внимание будет уделено вычислению определителей различных порядков и применению их свойств при преобразованиях матриц. В конце изучения темы студент будет знать, как находить определитель матрицы и использовать его при решении задач линейной алгебры.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	4	4	-	2	Собеседование	
2	Матрицы. Операции над матрицами. Матрица-столбец, Матрица-строка. В данной теме студентам предстоит изучить матрицы и операции над ними, включая понятия матрицы-столбца и матрицы-строки. Особое внимание будет уделено сложению, умножению и транспонированию матриц. В конце изучения темы студент будет знать основные виды матриц и уметь выполнять над ними базовые арифметические операции.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	4	4	-	2	Собеседование	

3	Обратная матрица. Матричные уравнения. В данной теме студентам предстоит изучить обратную матрицу и способы её нахождения, а также матричные уравнения. Особое внимание будет уделено условиям существования обратной матрицы и методам решения уравнений с использованием матриц. В конце изучения темы студент будет знать, как находить обратную матрицу и использовать её при решении матричных уравнений.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	4	4	-	2	Собеседование
4	Ранг матрицы. Базисный минор. В данной теме студентам предстоит изучить понятие ранга матрицы и базисного минора. Особое внимание будет уделено алгоритмам нахождения ранга через определители и элементарные преобразования. В конце изучения темы студент будет знать, как определить ранг матрицы и применять это знание при анализе систем линейных уравнений.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	4	4	-	2	Собеседование
5	Линейное пространство арифметических векторов. Линейная зависимость и независимость. В данной теме студентам предстоит изучить линейное пространство арифметических векторов и понятия линейной зависимости и независимости. Особое внимание будет уделено критерию линейной зависимости и построению базиса пространства. В конце изучения темы студент будет знать, как различать линейно зависимые и независимые векторы и использовать эти понятия при решении алгебраических задач.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	4	4	-	2	Собеседование
6	Системы линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Матрица системы. В данной теме студентам предстоит изучить системы линейных алгебраических уравнений и метод их решения с помощью правила Крамера. Особое внимание будет уделено матрице системы и условиям применимости метода. В конце изучения темы студент будет знать, как применять правило Крамера для нахождения решений СЛАУ с единственным решением.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	4	4	-	2	Собеседование

7	Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. Однородная и неоднородная система, совместная и несовместная система. В данной теме студентам предстоит изучить системы линейных алгебраических уравнений и метод Гаусса их решения. Особое внимание будет уделено различиям между однородными и неоднородными, совместными и несовместными системами. В конце изучения темы студент будет знать, как решать СЛАУ методом Гаусса и определять тип системы по количеству решений.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	6	6	-	2	Собеседование
8	Однородные и неоднородные системы. Фундаментальная система решений. В данной теме студентам предстоит изучить однородные и неоднородные системы линейных уравнений, а также понятие фундаментальной системы решений. Особое внимание будет уделено характеристике пространства решений и построению общего решения однородной системы. В конце изучения темы студент будет знать, как находить фундаментальную систему решений и описывать множество всех решений системы.	ОПК-1 ИД-1ОПК-1 ИД-2ОПК-1 ИД-3ОПК-1	6	6	-	4	Собеседование
	ИТОГО за 1 семестр		36	36	-	18	
	ИТОГО		36	36	-	18	

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. Введение в алгебру. Часть 1: Основы алгебры [Текст] / А. И. Кострикин. — 3-е изд., испр. — Москва : МЦНМО, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-4439-2999-4.
2. Молдаванский, Д. И. Алгебра и теория чисел в криптографии [Текст] / Д. И. Молдаванский. — Москва : КУРС, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-906554-78-3.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Лидл, Р. Конечные поля [Текст] : в 2 т. / Р. Лидл, Г. Нидеррайтер ; пер. с англ. под ред. А. А. Нечаева. — 2-е изд., перераб. — Москва : Мир, 2018. — Т. 1. — 430 с. — ISBN 978-5-03-011473-5.
2. Сачков, В. Н. Комбинаторика и теория вероятностей в криптографии [Текст] / В. Н. Сачков. — Москва : Физматлит, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-9221-1756-2.
3. Глухов, М. М. Алгебра [Текст] : учебник для вузов / М. М. Глухов, В. П. Елизаров, А. А. Нечаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 480 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — ISBN 978-5-8114-3500-9.

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

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

2. Методические указания для студентов по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Алгебра». – 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, 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.