

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сочинский государственный университет»



СОГЛАСОВАНО
Декан СПФ
Ю.Э. Макаревская
«10» апреля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УРиКОД
А.В. Иваненко
«10» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Абстрактная и компьютерная алгебра

Шифр и направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Математика и информатика

Форма обучения Очная

Выпускающая кафедра кафедра педагогического и психолого-педагогического образования

Кафедра-разработчик рабочей программы кафедра информационных технологий и математики

Год набора 2023

Семестр	Трудоемкость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	216/6	20	20	-	140	-	Экзамен(36)
ИТОГО	216/6	20	20	-	140	-	Экзамен(36)

Сочи 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины
алгебра

Абстрактная и компьютерная

Рабочую программу составил (и):

Иванова М.Н.

Ф.И.О., ученое звание, подпись



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой



подпись

Копырин А.С.,

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует
библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ



Е.В. Онищенко

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и
методического обеспечения



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 202__/202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра» является: формирование у студентов способности оперировать абстрактными объектами с аксиоматически заданными свойствами, понимания особенностей выполнения алгебраических операций компьютерными средствами.

Задачи дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра»:

- теоретическое освоение студентами основных понятий, методов и базовых результатов абстрактной алгебры;
- приобретение навыков оперировать абстрактными объектами с аксиоматически заданными свойствами;
- обучение использованию возможностей образовательной среды для достижения результатов обучения;
- обучение студентов особенностям выполнения алгебраических операций компьютерными средствами;
- обучение студентов навыками обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина «Абстрактная и компьютерная алгебра» – относится к обязательной части Блока 1 дисциплин учебного плана.

В таблице 1 представлены межпредметные связи дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра».

Таблица 1

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Основы проектной деятельности Математика Информатика Математическая логика и теория алгоритмов Физика Предметно-содержательный модуль "Алгебра" Вводный курс математики Алгебра Абстрактная и компьютерная алгебра Теория групп Предметно-содержательный модуль "Математический анализ" Математический анализ Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Предметно-содержательный модуль "Геометрия" Аналитическая геометрия Геометрия Преддипломная практика

<p>ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>Возрастная психология Возрастная анатомия, физиология и гигиена Математическая логика и теория алгоритмов Физика Предметно-содержательный модуль "Алгебра" Вводный курс математики Алгебра Абстрактная и компьютерная алгебра Теория групп Предметно-содержательный модуль "Математический анализ" Математический анализ Дифференциальные уравнения Теория функций действительного переменного Теория функций комплексного переменного Уравнения математической физики Предметно-содержательный модуль "Геометрия" Аналитическая геометрия Геометрия Элементарная математика Теоретические основы информатики Математические методы в психологии и педагогике Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании Исследование операций Ознакомительная практика Педагогическая практика (часть 1)</p>
---	--

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Универсальные компетенции		
<p>УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: основные понятия, методы абстрактной и компьютерной алгебры; Уметь: применять системный подход для решения поставленных задач; Владеть: методами выбора инструментальных средств, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;</p>
	<p>УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: воспроизводить основные математические факты; распознавать математические объекты; понимать связь между различными математическими объектами; Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные;</p>

		Владеть: методами критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач;
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Знать: методы поиска информации и принятия решений для решения поставленных задач; Уметь: применять навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; Владеть: навыками научного поиска и методами принятия решений;
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности	Знать: определения основных понятий абстрактной и компьютерной алгебры; Уметь: применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; Владеть: навыками использования практических умений по предмету в профессиональной деятельности;
	ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности	Знать: иметь представление о методах абстрактной и компьютерной алгебры, применяемых для решения исследовательских задач; Уметь: использовать в профессиональной деятельности базовые знания абстрактной и компьютерной алгебры; Владеть: навыками использования практических умений по предмету в профессиональной деятельности;
	ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	Знать: методы, формы и средства абстрактной и компьютерной алгебры, применяемые в педагогической деятельности; Уметь: применять методы, формы и средства абстрактной и компьютерной алгебры в педагогической деятельности; Владеть: навыками использования практических умений по предмету в профессиональной деятельности;

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216ч.

	Наименование темы дисциплины	ОФО				
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
7 семестр						
1.	Предмет и задачи абстрактной алгебры	18	2	2	-	14
2.	Свойства отображений	18	2	2	-	14
3.	Бинарные отношения	18	2	2	-	14
4.	Кольца	18	2	2	-	14
5.	Система натуральных чисел	18	2	2	-	14
6.	Элементы теории делимости в кольце целых чисел	18	2	2	-	14
7.	Система действительных чисел	18	2	2	-	14
8.	Модулярная арифметика	18	2	2	-	14
9.	Кольцо полиномов	18	2	2	-	14
10.	Нахождение НОД	18	2	2	-	14
Экзамен		36				
ИТОГО:		216	20	20	0	140

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
7 семестр		
1.	Предмет и задачи абстрактной алгебры	Предмет и задачи абстрактной алгебры. Базовые понятия теории множеств.
2.	Свойства отображений	Свойства отображений.
3.	Бинарные отношения	Бинарные отношения. Определение бинарной алгебраической операции, свойства бинарных операций
4.	Кольца	Кольца. Кольца и их свойства. Поля. Поля и их свойства.
5.	Система натуральных чисел	Система натуральных чисел. Кольцо целых чисел. Поле рациональных чисел.
6.	Элементы теории делимости в кольце целых чисел	Элементы теории делимости в кольце целых чисел. Позиционные системы счисления. Элементы теории сравнений в кольце целых чисел.
7.	Система действительных чисел	Система действительных чисел. Поле комплексных чисел
8.	Модулярная арифметика	Модулярная арифметика. Разложение на простые множители. Элементы теории сравнений в коммутативном кольце. Элементы теории делимости в коммутативном кольце
9.	Кольцо полиномов	Кольцо полиномов. Полиномы над полем. Вычисление полиномов. Быстрое преобразование Фурье.
10.	Нахождение НОД	Нахождение НОД. Разложение полинома на простые множители по модулю p . Разложение полинома над кольцом целых чисел

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
7 семестр		
1.	Предмет и задачи абстрактной алгебры	Предмет и задачи абстрактной алгебры. Базовые понятия теории множеств.
2.	Свойства отображений	Свойства отображений.
3.	Бинарные отношения	Бинарные отношения. Определение бинарной алгебраической операции, свойства бинарных операций
4.	Кольца	Кольца. Поля. Решение типовых задач.
5.	Система натуральных чисел	Система натуральных чисел. Кольцо целых чисел. Поле рациональных чисел.
6.	Элементы теории делимости в кольце целых чисел	Теория делимости в кольце целых чисел. Позиционные системы счисления. Теории сравнений в кольце целых чисел.
7.	Система действительных чисел	Система действительных чисел. Поле комплексных чисел.
8.	Модулярная арифметика	Модулярная арифметика. Разложение на простые множители. Элементы теории сравнений в коммутативном кольце. Элементы теории делимости в коммутативном кольце.
9.	Кольцо полиномов	Кольцо полиномов. Полиномы над полем. Вычисление полиномов. Быстрое преобразование Фурье.
10.	Нахождение НОД	Нахождение НОД. Разложение полинома на простые множители по модулю p . Разложение полинома над кольцом целых чисел

4.1.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
7 семестр		
1.	Предмет и задачи абстрактной алгебры.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
2.	Свойства отображений.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
3.	Бинарные отношения.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
4.	Кольца.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
5.	Система натуральных чисел.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
6.	Теория делимости в кольце целых чисел.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
7.	Система действительных чисел.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
8.	Модулярная арифметика.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
9.	Кольцо полиномов.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий
10.	Нахождение НОД.	Проработка и изучение учебного материала лекционных и практических занятий

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Исаев, И. М. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры : учебное пособие / И. М. Исаев, А. С. Кузьмина. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2015. — 102 с. — ISBN 978-5-88210-734-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102885.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Царев, А. В. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры : учебное пособие / А. В. Царев, Г. В. Шеина. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-4263-0393-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72526.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Горюшкин, А. П. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры : учебное пособие / А. П. Горюшкин, В. А. Горюшкин ; под редакцией Б. М. Шевцова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 867 с. — ISBN 978-5-4486-0712-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83661.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Поднебесова, Г. Б. Абстрактная и компьютерная алгебра : практикум / Г. Б. Поднебесова. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 125 с. — ISBN 978-5-906908-47-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83852.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.2.2 Учебно-методические материалы и пособия, нормативные документы

№	Наименование СПБД
1	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. — URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: https://link.springer.com/ (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
	Наименование ИИС
1	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, 2017 — . — URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). — Текст : электронный.
2	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». — Москва, 1997 — . — Режим доступа: локальная сеть СГУ. — Текст : электронный.

4.2.3 Нормативные документы

– ФЗ «Об образовании» (№ 273 от 29.12.2012) // <http://zakonobobrazovanii.ru/skachat-zakon-ob-obrazovanii>

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

№	Наименование интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	Комплект Сочинского государственного университета / Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
4.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Текст : электронный.
5.	Сетевая электронная библиотека классических университетов «Лань» : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерный перечень вопросов к экзамену по курсу «Абстрактная и компьютерная алгебра»

7 семестр

1. Предмет и задачи абстрактной алгебры.
2. Базовые понятия теории множеств.
3. Свойства отображений.
4. Бинарные отношения.
5. Определение бинарной алгебраической операции, свойства бинарных операций.
6. Кольца. Кольца и их свойства.
7. Поля. Поля и их свойства.
8. Система натуральных чисел
9. Кольцо целых чисел.
10. Поле рациональных чисел.
11. Элементы теории делимости в кольце целых чисел.
12. Позиционные системы счисления.
13. Элементы теории сравнений в кольце целых чисел.
14. Система действительных чисел.
15. Поле комплексных чисел.
16. Модулярная арифметика.
17. Разложение на простые множители.
18. Элементы теории сравнений в коммутативном кольце.
19. Элементы теории делимости в коммутативном кольце.
20. Кольцо полиномов.
21. Полиномы над полем.
22. Вычисление полиномов.
23. Быстрое преобразование Фурье.
24. Нахождение НОД.
25. Разложение полинома на простые множители по модулю p .
26. Разложение полинома над кольцом целых чисел.

Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра»

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментируется по видам учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные

положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего обучающегося сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления. Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, необходимо обращаться за консультациями и разъяснениями к преподавателю.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

На зачетах и экзамене обучающийся должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к зачетам и экзамену обучающийся должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в зачетные и экзаменационные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если обучающийся при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих обучающихся к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы обучающихся должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения домашнего задания;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной самостоятельной работы.

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Абстрактная и компьютерная алгебра» студенты обеспечиваются:

- > учебной, учебно-методической и справочной литературой;
- > раздаточным справочно-методическим материалом, включающим алгоритмические схемы решения алгебраических задач и уравнений;
- > комплектом индивидуальных заданий по домашним тренировочным работам;

> доступом к средствам вычислительной техники и необходимому программному обеспечению;

> информационным и информационно-технологическим ресурсом для самостоятельной работы, в т. ч. возможностью использования табличного процессора Excel для реализации необходимых вычислений и графических презентаций.

В учебном процессе выделено два вида самостоятельной работы: – аудиторная; – внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Абстрактная и компьютерная алгебра» выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. В период выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить при необходимости консультации. Контроль своевременности, полноты и завершенности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, при защите выполненной работы, во время промежуточной аттестации.

Задания на самостоятельную работу предваряются инструктажем и методическими указаниями преподавателя по ее выполнению, которые включают цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объём работы, основные требования к результатам работы, рекомендации по применению соответствующего математического инструментария и информационных технологий, критерии оценки.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Практическая работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Практические занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), методические рекомендации к изучению дисциплины.

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, выполнения СРС.

4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№	Перечень ПО
1	Microsoft Windows.
2	Microsoft Office
3	Архиватор 7-zip.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины
Абстрактная и компьютерная алгебра

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
бакалавр
Математика и информатика

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины
Абстрактная и компьютерная алгебра
наименование дисциплины по учебному плану
дисциплина обязательной части учебного плана
статус дисциплины
очная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	6/216
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов способности оперировать абстрактными объектами с аксиоматически заданными свойствами, понимания особенностей выполнения алгебраических операций компьютерными средствами.
Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)	Предмет и задачи абстрактной алгебры. Свойства отображений. Бинарные отношения. Кольца. Система натуральных чисел. Теория делимости в кольце целых чисел. Система действительных чисел. Модулярная арифметика. Кольцо полиномов. Нахождение НОД.
Формируемые компетенции (коды)	УК-1, ОПК-8
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической

	<p>деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности</p> <p>ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности</p> <p>ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	<p>УК-1 Основы проектной деятельности, Математика, Информатика, Вводный курс математики, Аналитическая геометрия</p> <p>ОПК-8 Возрастная психология, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Вводный курс математики, Аналитическая геометрия</p>
Образовательные технологии	Лекционные и практические занятия, срс
Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет с оценкой, зачет)	Экзамен