

ФГБОУ ВО
«АГУ»

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Адыгейский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

СМК. ОП-2/РК-7.3.3



Д. К. Мамий

28 августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.11 «Алгебра»

(наименование и индекс дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование)

Направленность(профиль): «Математическое образование»

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра алгебры и геометрии

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры алгебры и геометрии,
протокол № 1 от «27» августа 20 18 г.

Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент С.А. Бакижева *Баки*
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись)

Составители программы к.ф.-м.н., доцент Мамий Д.К., ст.преподаватель Куприенко Н.Н.

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О., подпись) *Мамий*

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Содержание

	стр.
Пояснительная записка	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3. Содержание дисциплины (модуля)	4-5
4. Самостоятельная работа обучающихся	5-6
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	6-7
6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	7-8
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	8
8. Лист регистрации изменений	9

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (квалификация «Бакалавр»).

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование».

Дисциплина относится к вариативной части в структуре образовательной программы бакалавриата.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц, 540 часов. Продолжительность изучения дисциплины – 1, 2, 3 семестры.

Ключевые слова: Метод математической индукции. Матрицы. Определитель. Ранг матрицы. Система линейных уравнений. Алгебраические структуры. Кольцо целых чисел. Делимость. Многочлены. Комплексные числа. Линейные и Евклидовы пространства. Линейные отображения и операторы. Квадратичные формы.

Составители: Мамий Д.К., доцент кафедры алгебры и геометрии; Куприенко Н.Н., старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины «Алгебра» направлено на формирование следующих компетенций:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

Показателями компетенций являются:

- знания – о фундаментальных понятиях алгебры; приемах и методах исследования множеств с алгебраическими операциями, векторных пространств, систем линейных уравнений, многочленов, групп, колец, полей, комплексных чисел;
- умения – решать системы линейных уравнений, уметь работать с комплексными числами; вычислять определитель и уметь пользоваться его свойствами, уметь приводить квадратичные формы к каноническому виду, исследовать конечномерные линейные пространства;
- навыки – готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем; использовать полученные знания и умения для формирования и развития профессиональных компетенции.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 15 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	...
Общая трудоемкость дисциплины	540	180	144	216	
Аудиторные занятия	206	52	68	86	
Лекции (Л)	102	34	34	34	
Практические занятия (ПЗ)	104	18	34	52	
КСР		3	5	7	
ИКР		0,55	0,55	0,55	
СР		70,75	43,75	86,75	
Контроль		53,7	26,7	35,7	
ИТОГО СРС	334	128	76	130	
Вид итогового контроля		зач/экз	зач/экз	зач/экз	

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС
Модуль 1.1	1.Метод математической индукции.	26	4	2			20
	2.Матрицы.Действия над матрицами	24	4	2			18
	3.Матрицы.ранспонирование матриц	28	6	2			20
Модуль 1.2	4.Определители	28	6	2			20
	5.Обратимость матриц	22	6	4			12
	6.Ранг матрицы	20	4	2			14
Модуль 1.3	7.Системы линейных уравнений	32	4	4			24
Итого за I семестр		180	34	18			128
Модуль 2.1	8.Алгебраические структуры	22	6	6			10
	9.Кольцо целых чисел	22	6	6			10
Модуль 2.2	10.Кольцо классов вычетов по данному модулю.	20	4	6			10
	11.Поле комплексных чисел.	26	6	6			14
Модуль 2.3	12.Многочлены одной переменной.	28	8	6			14
	13.Приводимость многочленов.	26	4	4			18

Итого за II семестр		144	34	34			76
Модуль 3.1	14.Линейное пространство.	56	6	10			40
Модуль 3.2	15.Линейные отображения.	40	6	10			24
	16.Линейные функционалы.	24	6	8			10
Модуль 3.3	17.Линейные операторы.	36	4	8			24
	18.Билинейные и квадратичные формы.	28	6	8			14
	19.Евклидовы пространства.	32	6	8			18
Итого за III семестр		216	34	52			130
Итого		540	102	104			334

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Индивидуальное домашнее задание</i>	Модуль 1.1 темы: 1 (8 часов), 2 (8 часов), 3 (8 часов). Модуль 1.2 темы: 4 (10 час), 5 (8 час), 6 (8 часов). Модуль 1.3 темы: 7 (12 часов). Модуль 2.1 темы: 8 (4 часа), 9 (4 часа) Модуль 2.2 темы: 10 (4 час), 11 (8 часов). Модуль 2.3 темы: 12 (6 часов), 13 (8 часов). Модуль 3.1 темы: 14 (20 часов). Модуль 3.2 темы: 15 (12 часов), 16 (4 часа). Модуль 3.3 темы: 17 (12 часов), 18 (8 часов), 19 (10 часов).	Письменная
2	<i>Самоподготовка</i>	Модуль 1.1 темы: 1 (12 часов), 2 (10 часов), 3 (12 часов). Модуль 1.2 темы: 4 (10 часов), 5 (4 часа), 6 (6 часов). Модуль 1.3 темы: 7 (12 часов). Модуль 2.1 темы: 8 (6 часов), 9 (6 часов). Модуль 2.2 темы: 10 (6 часов), 11 (6 часов). Модуль 2.3 темы: 12 (8 часов), 13 (10 часов). Модуль 3.1 темы: 14 (20 часов). Модуль 3.2 темы: 15 (12 часов), 16 (6 часов). Модуль 3.3 темы: 17 (12 часов), 18 (6 часов), 19 (8 часов).	Устная

	Всего часов:	334	
--	--------------	-----	--

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. - М.: Физматлит, 2009. – 312 с. (ЭБС)
2. Винберг Э.Б. Курс алгебры. - Новое издание, перераб. И доп. - М.: МЦНМО, 2011. – 592 с. (ЭБС)
3. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 1: Основы алгебры - М.: МЦНМО, 2010. – 272 с.
4. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 2: Линейная алгебра- М.: МЦНМО, 2010. – 368 с.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание	Наличие грифа
1	Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. - М.: Физматлит, 2009. – 312 с. (ЭБС)	Рекомендовано МО
2	Винберг Э.Б. Курс алгебры. - Новое издание, перераб. И доп. - М.: МЦНМО, 2011. – 592 с. (ЭБС)	
4	Ильин В. А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра: Учеб. для вузов. - М.: Физматлит, 2010. – 280 с. (ЭБС)	Рекомендовано МО
5	Кадомцев С. Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. - М.: Физматлит, 2011. – 168 с. (ЭБС)	
6	Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 1: Основы алгебры- М.: МЦНМО, 2009. – 272 с. (ЭБС)	Рекомендовано МОСО
7	Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 2: Линейная алгебра- М.: МЦНМО, 2009. – 368 с. (ЭБС)	Рекомендовано МОСО
8	Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 3: Основные структуры алгебры- М.: МЦНМО, 2009. – 272 с. (ЭБС)	Рекомендовано МОСО
9	Сборник задач по алгебре. – И.В. Аржанцев и др. Под ред. А.И. Кострикина. - М.: МЦНМО, 2009. – 408 с.	

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
10	Куликов Л.Я. и др. Сборник задач по алгебре и теории. – М.: Просвещение, 1993. – 288 с.
11	Курош А.Г. Курс высшей алгебры : учеб. для вузов. – М.: Наука, 1968. – 431 с.
12	Проскураков И.В. Сборник задач по линейной алгебре: учеб. Пособие. – М.: Наука, 2000.
13	Фадеев Д.К., Соминский И.С. Задачи по высшей алгебре. – СПб.: Изд-во «Лань»,

	1998. – 288 с.
--	----------------

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес в Интернете) ресурса
1	Гельфанд И.М. - Лекции по линейной алгебре http://bookfi.org/book/467606
2	Курош А.Г. - Курс высшей алгебры http://bookfi.org/book/638225
3	Бутузов В.Ф. - Линейная алгебра в вопросах и задачах http://www.libedu.ru/l_b/butuzov_v_f_/lineinaja_algebra_v_voprosah_i_zadachah.html
4	Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра http://www.newlibrary.ru/book/ilin_v_a_poznjak_je_g_/lineinaja_algebra.html
5	Стренг Г. - Линейная алгебра и ее применения http://www.newlibrary.ru/book/streng_g_/lineinaja_algebra_i_ee_primenenija.html
6	Мишина А.П., Проскуряков И.В. - Высшая алгебра http://reslib.com/book/Visshaya_algebra#1
7	Кадомцев С.Б. - Аналитическая геометрия и линейная алгебра http://reslib.com/book/Analiticheskaya_geometriya_i_linejnaya_algebra#1
8	Электронные книги по высшей математике http://mathserfer.com/books.php

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям: изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному; логичность, четкость и ясность в изложении материала; возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов; связь теоретических положений и выводов с практикой.

На практических занятиях отрабатываются теоретические знания, полученные на лекциях. Преподаватель должен учесть у каждого обучающего свой темп решения той или иной задачи. Поэтому «сильным» обучающимся нужно предоставить другие задачи или возможность выступление перед группой. Во время парной игры группа разбивается на пары «сильный» и «слабый», при этом «сильный» объясняет «слабому», а «слабый» преподавателю и по ответу «слабого» оценивается работа всей пары.

Модульно-рейтинговая система обучения предполагает систематическое проведение мероприятий таких, как контрольные вопросы, стандартные задачи, итоговую контрольную работу по модулю.

Для рационального освоения учебного материала обучающимся рекомендуется сначала выучить и понять формулировки определений, теорем и лемм (на контрольных вопросах можно будет заработать баллы). Затем изучить доказательства всех утверждений, полученных на лекции, и выполнить рекомендуемые задачи на дом (на итоговой контрольной работе по каждому модулю можно будет заработать баллы).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Учебные классы, материалы библиотеки АГУ и учебно-методических кабинетов, интерактивная доска.

8. Лист регистрации изменений

[illegible]