

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет управления и психологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор



Иванов А.Г.

подпись

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.09.01 ВЫСШАЯ АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ**

Направление

подготовки/специальность 39.03.02 Социальная работа

Направленность (профиль) Психосоциальная работа с населением

Программа подготовки прикладная

Форма обучения заочная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины Высшая алгебра и геометрия составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа.

Программу составили:

И.Л. Ойнас, кандидат физ.-мат. наук, доцент \_\_\_\_\_

С.С. Солодкова, преподаватель \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины Высшая алгебра и геометрия утверждена на заседании кафедры (разработчика) функционального анализа и алгебры протокол № 11 « 2 » мая 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Барсукова В.Ю. \_\_\_\_\_

фамилия, инициалы

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) Социальной работы, психологии и педагогики высшего образования протокол № 16 « 3 » мая 2017г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Чепелева Л.М. \_\_\_\_\_

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 « 20 » июня 2017г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. \_\_\_\_\_

фамилия, инициалы

подпись

Рецензенты:

Засядко О.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных и образовательных технологий КубГУ.

Павлова А.В., доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования КубГУ.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Дисциплина «Высшая алгебра и геометрия» обеспечивает математическую подготовку для изучения других дисциплин математического и естественнонаучного цикла, а также дисциплин гуманитарного профиля, связанных с проведением различных расчётов, составлением моделей с применением современного математического аппарата.

Основными целями изучения дисциплины «Высшая алгебра и геометрия» являются:

- формирование у студента представлений об основных понятиях высшей математики,
- знакомство с основным математическим аппаратом и развитие навыков практического применения математического аппарата;
- формирование потребности студентов к самостоятельному изучению учебной литературы по математике;
- развитие логического мышления.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

Задачей дисциплины «Высшая алгебра и геометрия» является знакомство студентов с основными математическими методами, среди которых: выполнение операций над множествами, схема исследования функции с применением производной, методы нахождения первообразных, неопределённых и определённых интегралов, методы решения систем линейных уравнений, геометрический метод решения задачи линейного программирования.

При освоении дисциплины «Высшая алгебра и геометрия» у студентов вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить обоснования основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач. Получаемые знания лежат в основе математического образования по направлению «Социальная работа» и необходимы для понимания и дальнейшего освоения курсов естественно-математического цикла.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Высшая алгебра и геометрия» относится к базовой части Блока 1 учебного плана.

Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

Знания, полученные в этом курсе, используются при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла: математическая статистика и теория вероятностей, общая теория статистики, информатика.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций (ОПК-3)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	умение использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные понятия и их определения, положения, законы и методы математики, формулировки и основных теорем с иллюстрациями, необходимые для вычислений формулы	решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные	математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр (часы)
		1
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Занятия лекционного типа	4	4
Лабораторные занятия	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	4
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		
<i>Курсовая работа</i>	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	28	28
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	32	32
<i>Реферат</i>	-	-
Подготовка к текущему контролю	-	-

<b>Контроль:</b>		<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
Подготовка к экзамену		-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в первом семестре.

№ раздела	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1	Высшая алгебра	34	2	-	2	30
2	Геометрия	34	2	-	2	30
	Подготовка, сдача зачета	4	-	-	-	-
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>72</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>4</i>	<i>60</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Высшая алгебра	<p>Матрицы и операции над ними. Виды матриц, обозначения. Сложение, вычитание и умножение на числа матриц, свойства этих операций. Умножение матриц, ассоциативность, дистрибутивность и другие свойства. Определители 2-го и 3-го порядков, простейшие свойства. Обратная матрица, формула для вычисления, алгоритм ее нахождения, критерий существования. Матричный способ решения системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений и связанные с ними понятия. Правило Крамера. Метод Гаусса (примеры решения определённой, неопределённой и несовместной систем). Нахождение обратной матрицы методом элементарных преобразований.</p>	Письменный теоретический опрос
2	Геометрия	Деление отрезка в данном	Выполнение

	<p>отношении, площади фигур.</p> <p>Геометрические векторы. Понятие геометрического вектора. Сложение, вычитание умножение на число геометрических векторов, свойства этих операций. Скалярное произведение геометрических векторов, его свойства. Векторное произведение геометрических векторов, его свойства. Смешанное произведение геометрических векторов, его свойства. Введение общих декартовых координат на прямой, в плоскости и в пространстве. Действия над геометрическими векторами в координатной форме.</p> <p>Прямая линия в плоскости. Понятие об уравнении линии в координатной плоскости. Уравнения прямой с угловым коэффициентом и общее уравнение прямой, геометрический смысл коэффициентов в этих уравнениях. Взаимное расположение двух прямых, угол между прямыми. Каноническое и параметрические уравнения прямой. Нормальное уравнение прямой, расстояние от точки до прямой. Опорные задачи на прямую линию в плоскости.</p> <p>Прямая линия и плоскость в пространстве. Общее уравнение плоскости, расположение относительно системы координат, взаимное расположение нескольких плоскостей. Нормальное уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости. Опорные задачи на плоскость в пространстве. Виды уравнений прямой линии в пространстве, их взаимосвязь. Расстояние от точки до прямой и расстояние между скрещивающимися прямыми, опорные задачи на прямую в пространстве, а также на прямую и плоскость в пространстве.</p>	расчётно задания (РЗ)
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Высшая алгебра	Матрицы и операции над ними. Виды матриц, обозначения. Сложение,	Тестирование (Т)

		<p>вычитание и умножение на числа матриц, свойства этих операций. Умножение матриц, ассоциативность, дистрибутивность и другие свойства.</p> <p>Определители 2-го и 3-го порядков, простейшие свойства.</p> <p>Обратная матрица, формула для вычисления, алгоритм ее нахождения, критерий существования. Матричный способ решения системы линейных уравнений.</p> <p>Системы линейных уравнений и связанные с ними понятия. Правило Крамера. Метод Гаусса (примеры решения определённой, неопределённой и несовместной систем). Нахождение обратной матрицы методом элементарных преобразований.</p>	
2	Геометрия	<p>Деление отрезка в данном отношении, площади фигур.</p> <p>Геометрические векторы. Понятие геометрического вектора. Сложение, вычитание умножение на число геометрических векторов, свойства этих операций. Скалярное произведение геометрических векторов, его свойства. Векторное произведение геометрических векторов, его свойства. Смешанное произведение геометрических векторов, его свойства. Введение общих декартовых координат на прямой, в плоскости и в пространстве. Действия над геометрическими векторами в координатной форме.</p> <p>Прямая линия в плоскости. Понятие об уравнении линии в координатной плоскости. Уравнения прямой с угловым коэффициентом и общее уравнение прямой, геометрический смысл коэффициентов в этих уравнениях. Взаимное расположение двух прямых, угол между прямыми. Каноническое и параметрические уравнения прямой. Нормальное уравнение прямой, расстояние от точки до прямой. Опорные задачи на прямую линию в плоскости.</p> <p>Прямая линия и плоскость в пространстве. Общее уравнение плоскости, расположение относительно системы координат, взаимное расположение</p>	Выполнение индивидуальных заданий

	нескольких плоскостей. Нормальное уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости. Опорные задачи на плоскость в пространстве. Виды уравнений прямой линии в пространстве, их взаимосвязь. Расстояние от точки до прямой и расстояние между скрещивающимися прямыми, опорные задачи на прямую в пространстве, а также на прямую и плоскость в пространстве.	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Лабораторные занятия** – не предусмотрены.

**Курсовые работы** – не предусмотрены.

#### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	<i>«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.</i>
2	Выполнение индивидуальных заданий (решение задач)	<i>«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.</i>
3	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	<i>«Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.</i>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии.**

При изучении данного курса используются лекции и практические занятия. Форма контроля – зачет (1 семестр).

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

*а) по целям:* подготовка к лекциям, к итоговому контролю.

*б) по характеру работы:* изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; решение задач, тестов.

В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем.

В ходе лекционных и практических занятий предполагается использование компьютерных технологий (презентации по некоторым темам курса).

К образовательным технологиям относятся интерактивные методы обучения. Интерактивность подачи материала по дисциплине «Высшая алгебра и геометрия» предполагает не только взаимодействия вида «преподаватель - студент» и «студент - преподаватель», но и «студент - студент».

К инновационным технологиям, используемым в преподавании дисциплины, относятся следующие технологии:

#### **3.1. Дискуссия.**

Возможность дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно излагать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск другого способа решения, проведение выкладок в обратном порядке, рассмотрение задач с лишними и недостающими данными, реферативные или творческие доклады студентов: фрагмент теоретического материала, интересный пример, нестандартная задача. Студентам предлагается сравнить и проанализировать варианты решения, обсудить доклад, высказать своё мнение, задать вопросы.

Вопросы, вынесенные на дискуссию:

1. Составление плана и поиск решения задачи.
2. Решение задач различными способами.
3. Взаимная и самопроверка знаний и обсуждение полученных результатов.
4. Самостоятельное составление задач по указанной теме.
5. Овладение приемами и методами самоконтроля при обучении математики.

#### **3.2 Интерактивные методы обучения.**

Существенную помощь оказывают специально составленные задания (методические разработки, рабочие тетради) по курсу высшей математики, в которых дается краткое изложение теоретической части, приводятся решения типовых примеров, предлагаются задания для самостоятельной работы разного уровня сложности. Студент

имеет возможность ознакомиться с теоретическим материалом, разобраться в предложенном решении типового примера, затем самостоятельно решить задачи. Все это:

- позволяет каждому студенту перейти от деятельности под руководством преподавателя к самостоятельной и дает возможность проведения самоконтроля;
- повышает эффективность и качество обучения;
- обеспечивает мотивы к самостоятельной познавательной деятельности;
- способствует углублению межпредметных связей за счет интеграции информационной и предметной подготовки.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций.

Оценочными средствами дисциплины являются средства текущего контроля (ответ у доски и проверка домашних заданий) и итоговая аттестация (зачет, экзамен).

Оценка успеваемости осуществляется по результатам устного опроса, ответа, в ходе которого выявляются уровень знаний и понимания теоретического материала.

Важным элементом образовательной технологии является самостоятельная работа студента, включающая выполнение индивидуальных заданий.

##### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Обязательными при изучении дисциплины «Высшая алгебра и геометрия» являются следующие виды самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям и конспектам лекций;
- самостоятельное изучение указанных теоретических вопросов;
- решение задач по темам.

##### Задание для самостоятельной работы

Тема «Векторы и операции над ними»

1. Представить вектор  $\vec{x}$  в виде линейной комбинации векторов  $\vec{p}$ ,  $\vec{q}$ ,  $\vec{r}$ , если:

№ варианта	$\vec{x}$	$\vec{p}$	$\vec{q}$	$\vec{r}$
1	(-2, 4, 7)	(0, 1, 2)	(1, 0, 1)	(-1, 2, 4)

2. Коллинеарны ли векторы  $\vec{c}_1$  и  $\vec{c}_2$ , построенные по векторам  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ ?

№ варианта	$\vec{a}$	$\vec{b}$	$\vec{c}_1$	$\vec{c}_2$
1	(1, -2, 3)	(3, 0, -1)	$2\vec{a} + 4\vec{b}$	$-\vec{a} + 3\vec{b}$

3. Даны координаты вершин треугольной пирамиды ABCD (табл. 3). Средствами векторной алгебры найти:

- а) длину ребра  $\overline{AB}$ ;
- б) площадь грани ABC;
- в) угол между ребрами  $\overline{AB}$  и  $\overline{AD}$ ;

- г) длину высоты, проведенной из вершины  $D$  на грань  $ABC$ ;  
 д) объём пирамиды.

№ варианта	A	B	C	D
1	(1, 3, 6)	(2, 2, 1)	(-1, 0, 1)	(-4, 6, -3)

4. Компланарны ли векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$ ?

№ варианта	$\vec{a}$	$\vec{b}$	$\vec{c}$
1	(2, 3, 1)	(-1, 0, -1)	(2, 2, 2)

5. Найти координаты точки  $A$ , равноудалённой от точек  $B$  и  $C$ .

№ варианта	A	B	C
1	(0, 0, z)	(5, 1, 0)	(0, 2, 3)

Тема «Плоскости и прямые в пространстве»

1. Найти расстояние от точки  $M_0$  до плоскости, проходящей через три точки  $M_1$ ,  $M_2$  и  $M_3$ .

№ варианта	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_0$
1	(-3, 4, -7)	(1, 5, -4)	(-5, -2, 0)	(-12, 7, -1)

2. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $A$  перпендикулярно вектору  $\vec{BC}$

№ варианта	A	B	C
1	(1, 0, -2)	(2, -1, 3)	(0, -3, 2)

3. Найти угол между плоскостями  $p_1$  и  $p_2$ .

№ варианта	$p_1$	$p_2$
1	$x - 3y + 5 = 0$	$2x - y + 5z - 16 = 0$

4. Написать каноническое уравнение прямой, образованной плоскостями  $p_1$  и  $p_2$ .

№ варианта	$p_1$	$p_2$
1	$2x + y + z - 2 = 0$	$2x - y - 3z + 6 = 0$

5. Найти точку пересечения прямой  $l$  и плоскости  $p$ .

№ варианта	$l$	$p$
1	$\frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{4}$	$x+2y+3z-14=0$

6. Найти точку  $M'$ , симметричную точке  $M$  относительно прямой  $l$ .

№ варианта	$M$	$l, p$
1	$(0, -3, -2)$	$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1,5}{-1} = \frac{z}{1}$

### Тема «Матрицы»

1. Найти значение многочлена  $f(x)$  от матрицы  $A$ , если:

$$f(x)=x^3-3x^2-1, A=\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Решить матричное уравнение  $AX=B$ , если:

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} B=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

#### Вопросы к зачету

1. Матрицы, их виды. Сложение (вычитание) матриц и умножение матриц на числа, свойства операций.

2. Умножение матриц, ассоциативность, дистрибутивность и другие свойства.

Примеры.

3. Определители матриц малых порядков. Свойства определителей.

4. Обратная матрица, критерий существования.

5. Алгебраические дополнения к элементам квадратных матриц. Формула обратной матрицы (алгоритм на основе метода присоединённой матрицы).

6. Системы линейных уравнений и связанные с ними понятия. Примеры.

7. Матричный способ решения системы линейных уравнений.

8. Правило Крамера решения системы линейных уравнений.

9. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений (примеры решения определенной, неопределенной и несовместной систем).

10. Алгоритм вычисления определителя с помощью элементарных преобразований над строками (столбцами). Пример.

11. Нахождение обратной матрицы методом элементарных преобразований.

12. Деление отрезка в данном отношении, площади фигур.

13. Понятие геометрического вектора. Сложение, вычитание умножение на число геометрических векторов, свойства этих операций.

14. Скалярное произведение геометрических векторов, его свойства.

15. Векторное произведение геометрических векторов, его свойства.

16. Смешанное произведение геометрических векторов, его свойства.

17. Действия над геометрическими векторами в координатной форме.

18. Условия коллинеарности, перпендикулярности и компланарности векторов.

19. Различные виды уравнений прямой на плоскости, геометрический смысл коэффициентов в этих уравнениях.

20. Взаимное расположение двух прямых, угол между прямыми.
21. Нормальное уравнение прямой, расстояние от точки до прямой.
22. Различные уравнения плоскостей в пространстве, взаимное расположение нескольких плоскостей.
23. Нормальное уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости.
24. Виды уравнений прямой линии в пространстве, переход от общего уравнения прямой к каноническому.
25. Расстояние от точки до прямой и расстояние между скрещивающимися прямыми.

### Пример варианта расчётного задания

#### Часть 1

1. Решить систему линейных уравнений методом Крамера:
 
$$\begin{cases} -2x - 4y + 3z = 1 \\ -3x + y - 2z = -2 \\ 4x + 3y - z = -1 \end{cases}.$$
2. Методом Гаусса решить систему линейных уравнений:
 
$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 1 \\ x + 2y - z = 2 \end{cases}.$$
3. Используя формулу, найти матрицу, обратную к матрице
 
$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$
4. Решить матричное уравнение:
 
$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}.$$

#### Часть 2

1. Найти площадь треугольника  $ABC$ , где  $A(1; -1; 1)$ ,  $B(2; 0; 1)$ ,  $C(1; 0; 0)$ .
2. Написать уравнение прямой с угловым коэффициентом, проходящей через точку  $M(1; 2)$  перпендикулярно к вектору  $\vec{v}\{1; 2\}$ .
3. Даны вершины треугольника  $A(-1,2)$ ,  $B(3,-1)$ ,  $C(0,4)$ . Через точку  $B$  провести прямую, параллельную противоположащей стороне.
5. Даны вершины треугольника:  $A(4,3)$ ,  $B(2,-1)$ ,  $C(-\frac{1}{7}, -\frac{3}{28})$ . Вычислить длину его высот.
5. Можно ли провести плоскость через следующие четыре точки  $(3,1,0)$ ,  $(0,7,2)$ ,  $(-1,0,-5)$  и  $(4,1,5)$ ? Ответ обосновать вычислениями.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачёта. Зачет оценивается по системе: зачтено, не зачтено.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### 5.1 Основная литература:

1. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. – Инфра-М, 2015 г.

2. \_\_\_\_\_ Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов. Под ред. Н.Ш. Кремера. 3-е изд. - Москва: Юнити-Дана, 2015. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>

### 5.2 Дополнительная литература:

1. \_\_\_\_\_ Курош А.Г. Курс высшей алгебры. СПб.: Лань 2008.

2. \_\_\_\_\_ Мальце в А.И. Основы линейной алгебры. Лань, 2010 г.

3. \_\_\_\_\_ Рябушко А.П. Высшая математика: теория и задачи: учебное пособие. В 5 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Минск: "Вышэйшая школа", 2016. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92434>

4. \_\_\_\_\_ Геворкян, П.С. Высшая математика. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Москва: Физматлит, 2011. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48192>

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

**7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Студенту необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, разобраться с предложенным решением типовых примеров, затем самостоятельно решить приведённые задачи. Если студент не смог понять приведенный в указанных задачниках разбор типовых примеров в той степени, чтобы самостоятельно использовать предложенный алгоритм для решения задания, то он может получить консультацию преподавателя.

Методические указания к самостоятельной подготовке студентов к докладу.

Каждый студент должен подготовить доклад по одной из тем, предназначенных для самостоятельного изучения. Для подготовки доклада необходимо кроме основных источников литературы использовать источники из дополнительного списка, а также источник из Интернет-ресурса. О подготовке доклада по темам студент может отчитаться на консультации или представить отчет в письменной форме. Доклад по одной и той же теме готовят не более двух студентов одной группы. Оформление письменного отчета по докладу должно удовлетворять требованиям: а) текст набирается 14 шрифтом на бумаге формата А4; б) на титульном листе кроме темы также указывается факультет, направление (бакалавриат), курс, группа, ФИО студента; в) содержание материала по объему составляет 3-4 страницы; г) список литературы содержит не менее двух источников (возможно из списка литературы).

**8.1 Перечень информационных технологий.**

Обучающие компьютерные программы по отдельным разделам или темам – не требуются.

**8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Обучающие компьютерные программы по отдельным разделам или темам – не требуются.

**8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) 416Н, 420Н, 409Н;.
2.	Практические занятия	Специальное помещение, оснащенное доской, маркерами и мелом 424Н, 410Н

3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 425Н
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 411Н, 425Н, 410Н
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (409Н, 416Н)



## Рецензия

на рабочую программу дисциплины Б1.Б.09.01 Высшая алгебра и геометрия  
по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа  
(квалификация «бакалавр»)

Рабочая программа дисциплины «Высшая алгебра и геометрия» включает в себя структурные части, необходимые для документации такого рода. Учебная программа предусматривает формирование у обучающихся математического аппарата, включающего в себя математические знания, умения и навыки необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

Программа отвечает современным требованиям к обучению и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности. Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов высших учебных заведений по направлению «Социальная работа».

Рабочая программа дает целостное представление о дисциплине. Структура и содержание курса взаимно дополняют друг друга. Также в программе приведены примеры заданий для самостоятельной работы, вопросы к зачету, перечень основной и дополнительной литературы, доступной для обучающихся.

В целом, рабочая программа по дисциплине «Высшая алгебра и геометрия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и отвечает современным требованиям к качественному образовательному процессу. Данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа по дисциплине Высшая алгебра и геометрия.

Рецензент:

кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры информационных и  
образовательных технологий КубГУ

Засядко О.В.

## Рецензия

на рабочую программу дисциплины Б1.Б.09.01 Высшая алгебра и геометрия  
по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа  
(квалификация «бакалавр»)

Рабочая программа по курсу «Высшая алгебра и геометрия» предусматривает формирование у обучающихся математического аппарата, включающего в себя математические знания, умения и навыки необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

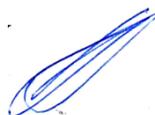
Программа отвечает современным требованиям к обучению и отражает современные тенденции в обучении и воспитании личности. Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов высших учебных заведений по направлению «Социальная работа».

Рабочая программа дает целостное представление о дисциплине. Структура и содержание курса взаимно дополняют друг друга. Также в программе приведены примеры заданий для промежуточной аттестации, перечень вопросов выносимых на зачет, перечень основной и дополнительной литературы, доступной обучающимся.

В целом, рабочая программа по дисциплине «Высшая алгебра и геометрия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и отвечает современным требованиям к качественному образовательному процессу. Данная рабочая программа может быть использована для обеспечения основной образовательной программы по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа по дисциплине Высшая алгебра и геометрия».

Рецензент:

доктор физ.-мат. наук,  
профессор кафедры математического  
моделирования КубГУ



Павлова А.В.