

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.04.2021 23:00:49

Уникальный программный ключ:

5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**Алгебра и аналитическая геометрия**  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления

**01.03.02 – Прикладная математика и информатика**  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

**Системное программирование и компьютерные технологии**

факультет

**Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики**  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

**высшей математики**  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очно**, курс **I** семестр (ы) **1, 2**.  
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии».

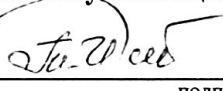
Разработчик  Ф.В. Абилова, к.ф.-м. н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м. н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей Т.М.И.И кафедры  
от 11.09 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

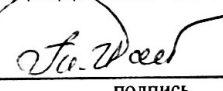
 Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического Совета

КТ.ВТ и Э факультета

от 12 09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета

 Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета

  
подпись

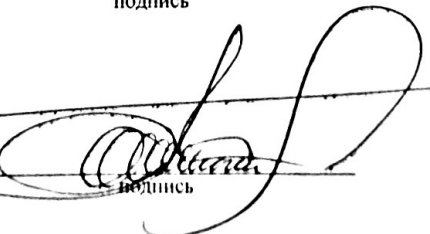
Ш.А. Юсуфов  
ФИО

Начальник УО

  
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

И. о. проректора  
по учебной работе

  
подпись

Н.Л. Баламирзоев  
ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

*Цель дисциплины* – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач прикладной информатики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи профессиональной деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам высшей математики;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач в организационно-управленческой, информационно-аналитической и профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгебра и аналитическая геометрия» входит в обязательную часть. Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса средней школы. Дисциплина является фундаментом для овладения теоретическими и практическими знаниями общенаучных и специальных дисциплин, изучающих конкретные задачи прикладной математики.

Результаты освоения дисциплины также могут быть использованы при выполнении бакалаврской работы и в профессиональной деятельности.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; УК-1.2. Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный

		<p>подход для решения поставленных задач;          УК-1.3. Владеть:          - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;          - методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать:          - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;          ОПК-1.2. Уметь:          - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;          ОПК-1.3. Знать:          - основные понятия и методы специальных глав математики;          ОПК-1.4. Уметь:          - решать типовые примеры и задачи специальных глав математики;          ОПК-1.5. Знать:          - базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира;          ОПК-1.6. Уметь:          - объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира;          ОПК-1.7. Знать:          - основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры;          ОПК-1.8. Уметь:          - решать типовые примеры и задачи высшей математики;          ОПК-1.9. Владеть:          навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	252/7
Семестр	1, 2
Лекции, час	34/34
Практические занятия, час	34/34
Лабораторные занятия, час	-
Самостоятельная работа, час	40/40
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	1 сем
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен 72 часа (1 ЗЕТ – 36 часов)

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Матрицы и определители. ТЕМА 1: «Определители». 1. Определители второго и третьего порядков. 2. Миноры и алгебраические дополнения. 3. Определители высших порядков. 4. Определители суммы и произведения матриц.	4	4	-	3
2	ТЕМА 2: «Матрицы». 1. Понятие матрицы. 2. Основные операции над матрицами и их свойства. 3. Блочные матрицы.	4	4	-	2
3	ТЕМА 3: «Ранг матрицы. Обратные матрицы». 1. Понятие ранга матрицы. 2. Вычисление ранга матрицы. 3. Теорема о базисном миноре. 4. Обратные матрицы.	4	4	-	5
4	Раздел 2. Системы линейных уравнений. ТЕМА 4: «Системы линейных уравнений». 1. Условие совместности линейной системы. 2. Отыскание решений линейной системы. 3. Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме.	4	4	-	5
5	Раздел 3. Линейное пространство. ТЕМА 5: «Линейное пространство». 1. Понятие линейного пространства. 2. Базис и размерность линейного пространства. 3. Подпространства и линейные оболочки.	4	4	-	5

6	<p>ТЕМА 6: «Линейное пространство».</p> <p>1. Сумма и пересечение подпространств.</p> <p>2. Разложение линейного пространства в прямую сумму подпространств.</p> <p>3. Преобразование координат при преобразовании базиса конечномерного линейного пространства.</p> <p>Раздел 4. Евклидово пространство.</p> <p>ТЕМА 7: «Евклидово пространство».</p> <p>1. Определение евклидова пространства.</p> <p>2. Ортогональная система векторов в евклидовом пространстве.</p> <p>3. Ортогонализация линейно независимой системы.</p> <p>4. Ортонормированный базис.</p>	4	4	-	5
7	<p>Раздел 5. Линейные операторы.</p> <p>ТЕМА 8: «Линейные операторы».</p> <p>1. Понятие линейного оператора. Основные свойства.</p> <p>2. Матрица линейного оператора в заданном базисе.</p> <p>3. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов.</p> <p>4. Сопряженные, самосопряженные и ортогональные операторы.</p>	4	4	-	5
8	<p>Раздел 6. Квадратичные формы.</p> <p>ТЕМА 9: «Понятие о квадратичных формах».</p> <p>1. Определение квадратичной формы.</p> <p>2. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.</p> <p>3. Знакоопределенные квадратичные формы.</p>	2	2	-	5
	<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная контр. работа; 1 аттестация 1 - 3 тема 2 аттестация 4 - 6 тема 3 аттестация 7 - 8 тема</p>			
	<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>	зачет			
	Итого за I семестр	34	34		40

10	<p>Раздел 7. Аналитическая геометрия на плоскости.</p> <p>ТЕМА 10: «Прямоугольная система координат. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расстояние между двумя точками. Площадь треугольника.</li> <li>2. Деление отрезка в данном отношении.</li> <li>3. Полярные координаты.</li> </ol>	2	2	-	2
11	<p>ТЕМА 11: «Уравнение линии на плоскости».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преобразование прямоугольных координат.</li> <li>2. Параллельный сдвиг осей. Поворот осей координат.</li> <li>3. Уравнение линии на плоскости.</li> </ol>	2	2	-	2
12	<p>ТЕМА 12: «Линии первого порядка».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.</li> <li>2. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом.</li> <li>3. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки.</li> <li>4. Угол между двумя прямыми.</li> </ol>	2	2	-	2
13	<p>ТЕМА 13: «Линии первого порядка».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.</li> <li>2. Общее уравнение прямой.</li> <li>3. Неполное уравнение прямой первой степени. Уравнение прямой «в отрезках».</li> <li>4. Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.</li> </ol>	2	2	-	2
14	<p>ТЕМА 14: «Линии второго порядка. Общее уравнение линии второго порядка».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эллипс, гипербола, парабола.</li> <li>2. Приведение общего уравнения линии второго порядка к простейшему виду.</li> <li>3. Классификация линий второго порядка.</li> </ol>	2	2	-	2
15	<p>Раздел 8. Аналитическая геометрия в пространстве.</p> <p>ТЕМА 15: «Понятие вектора».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямоугольная система координат в пространстве.</li> <li>2. Понятие вектора.</li> <li>3. Проекция вектора на оси координат.</li> <li>4. Направляющие косинуса вектора.</li> </ol>	2	2	-	2



16	<p>ТЕМА 16: «Линейные операции над векторами».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложение двух векторов. Произведение вектора на число.</li> <li>2. Основные свойства линейных операций.</li> <li>3. Теоремы о проекциях векторов.</li> <li>4. Разложение вектора по базису.</li> </ol>	2	2	-	2
17	<p>ТЕМА 17: «Скалярное произведение векторов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение скалярного произведения.</li> <li>2. Основные свойства скалярного произведения векторов.</li> <li>3. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.</li> </ol>	2	2	-	2
18	<p>ТЕМА 18: «Векторное произведение векторов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение векторного произведения.</li> <li>2. Основные свойства векторного произведения векторов.</li> <li>3. Выражение векторного произведения через координаты векторов.</li> </ol>	2	2	-	2
19	<p>ТЕМА 19: «Смешанное произведение векторов».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение смешанного произведения.</li> <li>2. Геометрический смысл смешанного произведения.</li> <li>3. Выражение смешанного произведения через координаты векторов.</li> </ol>	2	2	-	2
20	<p>ТЕМА 20: «Уравнение поверхности и линии».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение поверхности.</li> <li>2. Уравнение линии.</li> <li>2. Уравнение цилиндрической поверхности.</li> </ol>	2	2	-	2
21	<p>ТЕМА 21: «Уравнение плоскости».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее уравнение плоскости.</li> <li>2. Угол между двумя плоскостями.</li> <li>3. Условие параллельности плоскостей.</li> </ol>	2	2	-	2
22	<p>ТЕМА 22: «Уравнение плоскости».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условие перпендикулярности плоскостей.</li> <li>2. Нормальное уравнение плоскости.</li> <li>3. Расстояние от точки до плоскости.</li> </ol>	2	2	-	3
23	<p>ТЕМА 23: «Уравнение прямой».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Канонические уравнения прямой.</li> <li>2. Параметрические уравнения прямой.</li> <li>3. Угол между прямыми.</li> </ol>	2	2	-	2

24	<p>ТЕМА 24: «Уравнение прямой».</p> <p>1. Условия параллельности прямых.</p> <p>2. Условия перпендикулярности прямых.</p> <p>3. Расстояние от точки до прямой.</p>	2	2	-	2
25	<p>ТЕМА 25: «Взаимное расположение прямой и плоскости».</p> <p>1. Условия параллельности и перпендикулярности.</p> <p>2. Угол между прямой и плоскостью.</p>	2	2	-	3
26	<p>ТЕМА 26: «Поверхности второго порядка».</p> <p>1. Эллипсоид.</p> <p>2. Однополостный и двуполостный гиперболоид.</p> <p>3. Эллиптический и гиперболический параболоид.</p> <p>4. Конус второго порядка.</p>	2	2	-	6
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>		<p>Входная контр. работа; 1 аттестация 10 - 14 тема 2 аттестация 15 - 19 тема 3 аттестация 20 - 24 тема</p>			
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>		<p>Экзамен (36 часов) 1 зет – 36ч</p>			
<p>Итого за II семестр</p>		34	34	-	40
<p>ИТОГО</p>		68	68	-	80

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ темы из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно		
1	2	3	4		5
1	1	<p>Определители второго и третьего порядков.</p> <p>Миноры п алгебраические дополнения.</p> <p>Определители высших порядков.</p> <p>Определители суммы и произведения матриц.</p> <p>Понятие матрицы.</p> <p>Основные операции над матрицами и их свойства.</p> <p>Блочные матрицы.</p>	4		2, 5, 7, 9, 10
2	2	<p>Понятие ранга матрицы.</p> <p>Вычисление ранга матрицы.</p> <p>Теорема о базисном миноре. Обратные матрицы.</p>	4		2, 5, 7, 9, 10
3	3	<p>Условие совместности линейной системы.</p> <p>Отыскание решений линейной системы.</p> <p>Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме.</p>	4		1, 4, 6, 8, 9, 10
4	4	<p>Понятие линейного пространства.</p> <p>Базис и размерность линейного пространства.</p> <p>Подпространства и линейные оболочки.</p>	4		1, 4, 6, 8, 9, 10
5	5	<p>Сумма и пересечение подпространств.</p> <p>Разложение линейного пространства прямую сумму подпространств.</p> <p>Преобразование координат при преобразовании базиса конечномерного линейного пространства.</p>	4		3, 9, 10
6	6	<p>Определение евклидова пространства.</p> <p>Ортогональная система векторов в евклидовом пространстве.</p> <p>Ортогонализация линейно независимой системы.</p> <p>Ортонормированный базис.</p>	4		2, 5, 7, 9, 10
7	7	<p>Понятие линейного оператора. Основные свойства.</p> <p>Матрица линейного оператора в заданном базисе.</p>	4		2, 5, 7, 9, 10
8	8		4		2, 5, 7, 9, 10

		Собственные значения и собственные векторы линейных операторов. Сопряженные, самосопряженные и ортогональные операторы.		
9	9	Определение квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Знакоопределенные квадратичные формы.	2	2, 5, 7, 9, 10
Итого за I семестр				
10	10	Расстояние между двумя точками. Площадь треугольника. Деление отрезка в данном отношении. Полярные координаты.	2	1, 4, 6, 8, 9, 10
11	11	Преобразование прямоугольных координат. Параллельный сдвиг осей. Поворот осей координат. Уравнение линии на плоскости.	2	3, 9, 10
12	12	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми.	2	3, 9, 10
13	13	Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Общее уравнение прямой. Неполное уравнение прямой первой степени. Уравнение прямой «в отрезках». Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.	2	2, 5, 7, 9, 10
14	14	Эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения линии второго порядка к простейшему виду. Классификация линий второго порядка.	2	2, 5, 7, 9, 10
15	15	Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора. Проекция вектора на оси координат. Направляющие косинуса вектора.	2	3, 9, 10
16	16	Сложение двух векторов. Произведение вектора на число. Основные свойства линейных операций. Теоремы о проекциях векторов.	2	3, 9, 10

17	Разложение вектора по базису.			
17	Определение скалярного произведения. Основные свойства скалярного произведения векторов. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.	2		2, 5, 7, 9, 10
18	Определение векторного произведения. Основные свойства векторного произведения векторов. Выражение векторного произведения через координаты векторов.	2		2, 5, 7, 9, 10
19	Определение смешанного произведения. Геометрический смысл смешанного произведения. Выражение смешанного произведения через координаты векторов.	2		1, 4, 6, 8, 9, 10
20	Уравнение поверхности. Уравнение линии. Уравнение цилиндрической поверхности.	2		2, 5, 7, 9, 10
21	Общее уравнение плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условие параллельности плоскостей.	2		2, 5, 7, 9, 10
22	Условие перпендикулярности плоскостей. Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	2		3, 9, 10
23	Канонические уравнения прямой. Параметрические уравнения прямой. Угол между прямыми.	2		1, 4, 6, 8, 9, 10
24	Условия параллельности прямых. Условия перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.	2		1, 4, 6, 8, 9, 10
25	Условия параллельности и перпендикулярности. Угол между прямой и плоскостью. Эллипсоид.	2		3, 9, 10
26	Однополостный и двуполостный гиперболоид. Эллиптический и гиперболический параболоид. Конус второго порядка.	2		2, 5, 7, 9, 10
Итого за II семестр		34		
ИТОГО		68		

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно			
1	2	3	4	5	
1	Определители второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения. Определители высших порядков. Определители сумм и произведения матриц.	3	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	
2	Понятие матрицы. Основные операции над матрицами и их свойства. Блочные матрицы.	2	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	
3	Понятие ранга матрицы. Вычисление ранга матрицы. Теорема о базисном миноре. Обратные матрицы.	5	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	
4	Условие совместности линейной системы. Отыскание решений линейной системы. Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме.	5	1, 4, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР	
5	Понятие линейного пространства. Базис и размерность линейного пространства. Подпространства и линейные оболочки.	5	1, 4, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР	
6	Сумма и пересечение подпространств. Разложение линейного пространства в прямую сумму подпространств. Преобразование координат при преобразовании базиса конечногомерного линейного пространства.	5	3, 9, 10	ПЗ, АКР	
7	Определение евклидова пространства. Ортогональная система векторов в евклидовом пространстве. Ортогонализация линейно независимой системы. Ортонормированный базис.	5	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	
8	Понятие линейного оператора. Основные свойства. Матрица линейного оператора в заданном базисе.	5	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР	

	Собственные значения и собственные векторы линейных операторов. Сопряженные, самосопряженные и ортогональные операторы.				
9	Определение квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Знакоопределенные квадратичные формы.	5	2, 5, 7, 9, 10		ПЗ, АКР
	Итого за I семестр	40			
10	Расстояние между двумя точками. Площадь треугольника. Деление отрезка в данном отношении. Полярные координаты.	2	1, 4, 6, 8, 9, 10		ПЗ, АКР
11	Преобразование прямоугольных координат. Параллельный сдвиг осей. Поворот осей координат. Уравнение линии на плоскости.	2	3, 9, 10		ПЗ, АКР
12	Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми.	2	3, 9, 10		ПЗ, АКР
13	Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Общее уравнение прямой. Неполное уравнение прямой первой степени. Уравнение прямой «в отрезках». Нормальное уравнение прямой. Расстояние от точки до прямой.	2	2, 5, 7, 9, 10		ПЗ, АКР
14	Эллипс, гиперболы, парабола. Приведение общего уравнения линии второго порядка к простейшему виду. Классификация линий второго порядка.	2	2, 5, 7, 9, 10		ПЗ, АКР
15	Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора. Проекция вектора на оси координат. Направляющие косинусы вектора.	2	3, 9, 10		ПЗ, АКР
16	Сложение двух векторов. Произведение вектора на число. Основные свойства линейных операций. Теоремы о проекциях векторов. Разложение вектора по базису.	2	3, 9, 10		ПЗ, АКР

17	<p>Определение скалярного произведения.</p> <p>Основные свойства скалярного произведения векторов.</p> <p>Выражение скалярного произведения через координаты векторов.</p>	2	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
18	<p>Определение векторного произведения.</p> <p>Основные свойства векторного произведения векторов.</p> <p>Выражение векторного произведения через координаты векторов.</p>	2	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
19	<p>Определение смешанного произведения.</p> <p>Геометрический смысл смешанного произведения.</p> <p>Выражение смешанного произведения через координаты векторов.</p>	2	1, 4, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
20	<p>Уравнение поверхности. Уравнение линии.</p> <p>Уравнение цилиндрической поверхности.</p>	2	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
21	<p>Общее уравнение плоскости.</p> <p>Угол между двумя плоскостями.</p> <p>Условие параллельности плоскостей.</p>	2	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
22	<p>Условие перпендикулярности плоскостей.</p> <p>Нормальное уравнение плоскости.</p> <p>Расстояние от точки до плоскости.</p>	3	3, 9, 10	ПЗ, АКР
23	<p>Канонические уравнения прямой.</p> <p>Параметрические уравнения прямой.</p> <p>Угол между прямыми.</p>	2	1, 4, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
24	<p>Условия параллельности прямых.</p> <p>Условия перпендикулярности прямых.</p> <p>Расстояние от точки до прямой.</p>	2	1, 4, 6, 8, 9, 10	ПЗ, АКР
25	<p>Условия параллельности и перпендикулярности.</p> <p>Угол между прямой и плоскостью.</p>	3	3, 9, 10	ПЗ, АКР
26	<p>Эллипсоид.</p> <p>Однополостный и двуполостный гиперболоид.</p> <p>Эллиптический и гиперболический параболоид.</p> <p>Конус второго порядка.</p>	6	2, 5, 7, 9, 10	ПЗ, АКР
Итого за II семестр		40		
ИТОГО		80		



## **5. Образовательные технологии**

На протяжении изучения всего курса «Алгебра и аналитическая геометрия» необходимо уделять особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, следует стремиться к широкому использованию прогрессивных, эффективных и инновационных методов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% (13,6 ч.) аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор (ы)	Издательство, год издания	Количество изданий
					в библиотеке
1	2	3	4	5	6
<b>ОСНОВНАЯ</b>					
1	ПЗ, СРС	Высшая математика. Базовый курс: Учебное пособие.	Шипачев В.С.	М.: Юрайт 2011	1
2	ПЗ, СРС	Лекции по высшей математике: учебное пособие. Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Мышкис А.Д.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. -688с. - ISBN 978-5-8114-0572-5.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167765">https://e.lanbook.com/book/167765</a>
3	ПЗ, СРС	Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями. Учебное пособие.	Шапкин А.С., Шапкин В.А.	М: Дашков и К 2009	6
4	ПЗ, СРС	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Б.А. Горлач	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2717-8.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167492">https://e.lanbook.com/book/167492</a>
5	ПЗ, СРС	Линейная алгебра. Аналитическая геометрия: учебное пособие. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Ивлева А.М.	Новосибирск: НГТУ, 2019. — 183 с. — ISBN 978-5-7782-3868-8.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152265">https://e.lanbook.com/book/152265</a>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>					
6	ПЗ, СРС	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для вузов Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Беклемишев Д.В.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-4916-3.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152643">https://e.lanbook.com/book/152643</a>
7	ПЗ, СРС	Курс линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Лившиц К.И.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-7640-4.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163398">https://e.lanbook.com/book/163398</a>
8	ПЗ, СРС	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учебное пособие для вузов. Текст:	Беклемишева Л.А.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 496 с. —	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/163398">https://e.lanbook.com/book/163398</a>

		электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Беклемишев Д. В. Петрович А. Ю. Чубаров И. А..	ISBN 978-5-8114-7874-3.	ook.com/book/166924
<b>ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</b>					
9	ПЗ, СРС	<a href="http://math.phys.msu.ru/data/364/improper_integrals_20161.pdf">http://math.phys.msu.ru/data/364/improper_integrals_20161.pdf</a>	Сайт высшей математики		
10	ПЗ, СРС	<a href="https://kpfu.ru/docs/F1451194118/PLM_part2.pdf">https://kpfu.ru/docs/F1451194118/PLM_part2.pdf</a>	Сайт высшей математики		

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);

компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет; аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики и управлении функционируют аудитории с интегративной доской и выходом в интернет, а также компьютерные классы, предназначенных для проведения практических (по мере необходимости). Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

### Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующая кафедрой ПМИИ \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)