

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Аналитическая геометрия

Код модуля
1156263(1)

Модуль
Алгебра и геометрия

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Верников Борис Муневич	доктор физико-математических наук, доцент	Профессор	алгебры и фундаментальной информатики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- Верников Борис Муневич, Профессор, алгебры и фундаментальной информатики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Аналитическая геометрия

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Аналитическая геометрия

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	Д-1 - Демонстрировать навыки самообразования Д-3 - Демонстрировать осознанный интерес к решению задач профессиональной деятельности по избранной специальности З-1 - Демонстрировать понимание основных закономерностей, законов, теорий математики, их взаимосвязь с другими дисциплинами З-2 - Интерпретировать основные теоретические положения фундаментальных разделов естественных наук, необходимые для освоения компетенций по профилю деятельности	Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4 Контрольная работа №1 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>П-1 - Демонстрировать навыки применения простейших математических теорий и моделей для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Определять пути решения задач профессиональной деятельности, опираясь на знания основных закономерностей, законов, теории математики</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>1 опрос по теме предыдущей лекции</i>	1,4	20
<i>2 опрос по теме предыдущей лекции</i>	1,8	20
<i>3 опрос по теме предыдущей лекции</i>	1,12	25
<i>4 опрос по теме предыдущей лекции</i>	1,16	25
<i>Работа на парах</i>	1,17	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	1,4	20
<i>контрольная работа</i>	1,11	20
<i>контрольная работа</i>	1,14	25
<i>контрольная работа</i>	1,17	25
<i>работа на парах</i>	1,17	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практически/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Линейные операции над векторами
2. Скалярное произведение векторов
3. Векторное произведение векторов
4. Смешанное произведение векторов
5. Система координат, координаты точки
6. Виды уравнений прямой на плоскости
7. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, расстояние от точки до прямой
8. Виды уравнений плоскости
9. Взаимное расположение двух плоскостей, расстояние от точки до плоскости
10. Виды уравнений прямой в пространстве
11. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, взаимное расположение прямой и плоскости, расстояние от точки до прямой в пространстве
12. Расстояние между скрещивающимися прямыми
13. Эллипс
14. Гипербола
15. Парабола
16. Приведение квадрики на плоскости к каноническому виду
17. Основные типы квадрик в пространстве
18. Приведение квадрики в пространстве к каноническому виду
19. Прямолинейные образующие квадрик в пространстве

Примерные задания

Выяснить, компланарны ли вектора $(2,1,-2)$, $(-3,0,1)$ и $(1,1,1)$.

Составить уравнения прямой, которая проходит через точку пересечения прямых $x+y-4=0$ и $2x+3y-9=0$ под углом 45 градусов ко второй из них.

Привести квадрику $5x^2 + 4xy + 8y^2 - 32x - 56y + 80 = 0$ к каноническому виду и

определить тип кривой.

Привести квадрику $2xy+2x+2y+2z-1=0$ к каноническому виду и определить тип поверхности

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа №1

Примерный перечень тем

1. векторная алгебра

Примерные задания

Вариант 1. Найти тупой угол между векторами (4,2,-3) и (1,-2,1).

Вариант 2. Разложить вектор (0,-2,3) по базису (1,-1,1), (-2,1,-2), (1,-2,4).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. прямая на плоскости

Примерные задания

Вариант 1. Найти прямую, которая проходит через точку пересечения прямых $-2x+y+5=0$ и $x-4y+1=0$ на расстоянии 3 от начала координат.

Вариант 2. Центр симметрии квадрата находится в точке (-1,0), а одна из сторон имеет уравнение $x-3y+5=0$. Найти уравнения трех других сторон.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. квадрики на плоскости

Примерные задания

Вариант 1. Найти уравнения касательных к эллипсу $x^2 + 4y^2 = 20$, проходящих через точку (3,-2).

Вариант 2. Найти уравнения касательных к гиперболе $x^2 - y^2 = 16$, проходящих через точку (-7,-1).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа № 4

Примерный перечень тем

1. квадрики в пространстве

Примерные задания

Вариант 1. Составить уравнение цилиндрической поверхности, образующие которой параллельны вектору (1,1,1), а направляющая задается уравнениями

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = z, \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

Вариант 2. Составить уравнения прямолинейных образующих однополостного гиперboloида $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{16} = 1$, параллельных плоскости $6x+4y+3z+7=0$.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 1. Линейные операции над векторами. Критерий коллинеарности. Базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора.
2. 2. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, критерий ортогональности, вычисление в координатах. Вычисление длины вектора и угла между векторами с помощью скалярного произведения.
3. 3. Векторное произведение векторов: определение, свойства, 2-й критерий коллинеарности, геометрический смысл, вычисление в координатах.
4. 4. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, геометрический смысл, критерий компланарности, вычисление в координатах. Определение ориентации тройки векторов с помощью смешанного произведения.
5. 5. Система координат, координаты точки. Деление отрезка в данном отношении. Замена системы координат. Поворот системы координат на плоскости.
6. 6. Общее и параметрические уравнения кривой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости.
7. 7. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Пучок прямых.
8. 8. Полуплоскости, определяемые прямой. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
9. 9. Общее и параметрические уравнения поверхности. Виды уравнений плоскости.
10. 10. Взаимное расположение двух плоскостей. Пучок плоскостей.
11. 11. Полупространства, определяемые плоскостью. Расстояние от точки до плоскости.
12. 12. Общие и параметрические уравнения кривой в пространстве. Виды уравнений прямой в пространстве.
13. 13. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
14. 14. Общий перпендикуляр к скрещивающимся прямым. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
15. 15. Эллипс: определение, параметры, расположение на плоскости, фокальное, директориальное и оптическое свойства эллипса.
16. 16. Гипербола: определение, параметры, расположение на плоскости, фокальное, директориальное и оптическое свойства гиперболы. «Школьное» уравнение гиперболы.
17. 17. Парабола: определение, параметры, расположение на плоскости, теорема о параболе, оптическое свойство параболы. «Школьное» уравнение параболы.
18. 18. Классификация квадрик на плоскости.
19. 19. Цилиндрические поверхности. Эллиптический, гиперболический и параболический цилиндры. Коническая поверхность. Конус второго порядка как коническая поверхность.
20. 20. Эллипсоиды, гиперболоиды, параболоиды.
21. 21. Классификация квадрик в пространстве.
22. 22. Прямолинейные образующие квадрик в пространстве.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1	Д-3	Экзамен