

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034b1f679172803da5b7b5559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования
Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
кафедра математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «10» июня 2021 г. № 11
Зав. кафедрой _____/Кондратьева Г.В./

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Аналитическая геометрия

Направление подготовки
03.03.02 Физика

Мытищи
2021

Автор-составитель:

Кондратьева Галина Вячеславовна,
кандидат педагогических наук,
зав. кафедрой математического анализа и геометрии

Фонд оценочных средств дисциплины «Аналитическая геометрия» составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 891 .

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2021

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-2 – способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках различных предметных областей и применять их в профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Домашние задания.	Знать: основные понятия аналитической геометрии, определения и уметь решать простейшие задачи	Наличие конспектов Тест Устные опросы Работа на практических занятиях Экзамен	41-60
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях. 2.Домашние задания.	Знать свойства математических объектов, Уметь решать задачи, доказывать утверждения владеть понятийным аппаратом	Наличие конспектов Тест Устные опросы Работа на практических занятиях Экзамен	61-100

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Примерные тесты
2. 1. Для плоскости, заданной уравнением . Вектор , перпендикулярный этой плоскости имеет координаты

3. а) ,
4. б) ,
5. в) ,
6. г) .
7. 2. Даны декартовы координаты точки М (2, -2). Ее полярные координаты:
8. а) ,
9. б) ,
10. в) ,
11. г) .
12. 3. На плоскости прямая проходит через
13. а) точку (0, 2),
14. б) точку (3, 1),
15. в) начало координат,
16. г) точку (-1, -2).
17. 4. Уравнением задается вырожденная поверхность второго порядка, представляющая собой
18. а) прямую – ось OZ,
19. б) точку,
20. в) плоскость,
21. г) пустое множество.
22. 5. Уравнением первой степени относительно x, y, z называется уравнение вида
23. а) ,
24. б) ,
25. в) ,
26. г) .
27. 6. Дана парабола $y^2=4x$. Координаты ее фокуса F и уравнение директрисы
28. а) ,
29. б) ,
30. в) ,
31. г) .
32. 7. Уравнение эллипса, у которого большая полуось $a=6$, а малая полуось $b=2$ имеет вид
33. а) ,
34. б) ,
35. в) ,
36. г) .
37. 8. Дано уравнение эллипса: . Координаты фокусов будут равны
38. а) ,
39. б) ,
40. в) ,
41. г) .
42. 9. Вектор
43. а) перпендикулярен плоскости ,
44. б) параллелен прямой
45. в) перпендикулярен прямой ,
46. г) параллелен плоскости /
47. 10. . Даны уравнения кривых: 1) $x^2+y^2=9$; 2) $x^2-y^2=1$; 3) ; 4) ; 5) $4y^2=x$. Уравнению гиперболы соответствуют
48. а) 3, 4,
49. б) 2, 3,
50. в) 1, 5,
51. г) 1, 2, 3, 4.

52. 11. Дано уравнение плоскости . Уравнение прямой перпендикулярной этой плоскости и проходящей через точку $(0, 1, 1)$, имеет вид:
53. а) ,
54. б) ,
55. в) ,
56. г) .
57. 13. Коническое сечение может являться
58. а) кривой ,
59. б) параболой,
60. в) кривой ,
61. г) кривой .
62. 14. Дан вектор . Его модуль равен
63. а)
64. б) ,
65. в) ,
66. г)
67. 15. Даны векторы и . Длина вектора равна
68. а) 3,
69. б)
70. в) 1,
71. г) .
72. Вопросы к устному опросу
73. 1. Общее определение линии на плоскости. Общее уравнение прямой и его исследование.
74. 2. Виды уравнений прямой на плоскости (в отрезках, с угловым коэффициентом, каноническое, параметрическое, нормальное).
75. 3. Взаимное расположение прямых на плоскости (критерий параллельности и ортогональности) Нахождение угла между пересекающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой.
76. 4. Общее определение поверхности. Общее уравнение плоскости и его исследование.
77. 5. Виды уравнений плоскости (в отрезках, через точку параллельно двум векторам, через три точки, нормальное).
78. 6. Взаимное расположение плоскостей (критерий параллельности и ортогональности) Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
79. 7. Общее определение линии в пространстве. Общие уравнения прямой, канонические уравнения, параметрические уравнения.
80. 8. Взаимное расположение прямых в пространстве (критерий параллельности, пересечения, скрещивания). Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми, расстояние между скрещивающимися прямыми.
81. 9. Плоскость и прямая в пространстве (условие параллельности прямой и плоскости, условие принадлежности прямой плоскости, условие перпендикулярности прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью).
82. 10. Определение, каноническое уравнение и его исследование, построение. Полярные уравнения. Оптическое свойство эллипса, гиперболы и параболы. Общее определение кривых второго порядка.
83. 11. Канонические уравнения, исследование поверхности с помощью сечений, построение.
- 84.
- 85.
86. Примерные задания к опросу

87. В тех задачах, где это требуется, считать систему координат прямоугольной.
- 88.
89. 1. Найти длину вектора, являющегося суммой двух данных $a(3, -5, 8)$, $b(-1, 1, 4)$. Сформулируйте определения понятий, которые были использованы в решении данной задачи
90. 2. Найти (a, b) , если $a(3, -5, 8)$ $b(-1, 1, 4)$. Опишите алгоритм решения данной задачи.
91. 3. Найти косинус угла между векторами, если известны их координаты: $a(3, 4, 0)$, $b(1, 1, 1)$. Составьте алгоритм решения задач данного типа.
92. 4. Найти периметр и площадь треугольника $A(3, 2, 4)$, $B(3, -1, 0)$, $C(4, 4, 2)$. Найти косинусы углов данного треугольника. Приведите пример практического применения данной задачи.
93. 5. Даны вершины треугольника $A(3, 2, 4)$, $B(3, -1, 0)$, $C(4, 4, 2)$. Вычислить длины его медиан и высот. Сформулируйте определения и основные свойства понятий, которые используются при решении данной задачи.
94. 6. Даны вершины треугольника $A(3, 2, 4)$, $B(3, -1, 0)$, $C(4, 4, 2)$. Написать уравнения его медиан, высот для одной вершины. Составьте план решения задач данного типа.
95. 7. Даны векторы $a(2, 4, -6)$, $b(-3, 0, -1)$, $c(2, 2, 5)$. Найти (a, b) , $[a, b]$, abc . Сформулируйте свойства понятий, которые использовались в ходе решения задачи.
96. 8. Выполните решение задачи, указав метод ее решения: определить площадь параллелограмма, три вершины которого лежат в точках $A(-2, 4)$, $B(3, 6)$ и $C(-2, 1)$, найти координаты его четвертой вершины
97. 9. Написать уравнение серединного перпендикуляра к отрезку AB , если $A(2, 5)$, $B(-8, 4)$. Сформулируйте определения понятий, которые были использованы в решении данной задачи
98. 10. Найти расстояние от точки $A(1, 1, 1)$ до прямой $14x + 20y + 44 = 0$. Составьте алгоритм решения задач данного типа.
99. 11. Следующие уравнения привести к каноническому виду и установить геометрические образы, которые они определяют
100. 11.1. $x^2 + y^2 + x + y = 7$
101. 11.2. $4x^2 + 4xy + y^2 + 8x + 4y + 5 = 0$.
102. 11.3. $x^2 + y^2 + z^2 = -10$
103. 12. Написать уравнение плоскости, проходящей через точки с координатами $(1, 2, -4)$, $(2, -1, 4)$ и $(3, -3, 1)$. Составьте алгоритм решения задач данного типа.
104. 13. Написать уравнение прямой, заданной двумя точками $A(4, 5, -1)$ и $B(3, 3, 2)$. Составьте план решения задач данного типа.
- 105.
106. Вопросы к экзамену
107. 1. Вектор. Сложение, умножение на число. Свойства.
108. 2. Линейная зависимость системы векторов. Свойства
109. 3. Базис. Координаты вектора.
110. 4. Скалярное произведение. Свойства. Выражение через координаты
111. 5. Векторное произведение. Свойства. Выражение через координаты.
112. 6. Смешанное произведение. Свойства. Выражение через координаты.
113. 7. Неравенство Коши-Буняковского-Шварца
114. 8. Неравенство треугольника
115. 9. Система координат (аффинная, декартова, полярная, сферическая, цилиндрическая)
116. 10. Формулы преобразования координат на плоскости
117. 11. Уравнения прямой на плоскости.

118. 12. Прямая в декартовой системе координат на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Геометрический смысл коэффициентов в уравнении прямой.
119. 13. Эллипс. Свойства. Каноническое уравнение
120. 14. Гипербола. Свойства. Каноническое уравнение
121. 15. Парабола. Свойства. Каноническое уравнение.
122. 16. Оптические свойства эллипса, гиперболы, параболы
123. 17. Линии второго порядка. Определение. Классификация
124. 18. Метод координат в пространстве. Системы координат (аффинная, декартова, сферическая, цилиндрическая)
125. 19. Формулы преобразования координат в пространстве
126. 20. Уравнения плоскости в пространстве
127. 21. Плоскость в прямоугольной декартовой системе координат
128. 22. Уравнение прямой в пространстве
129. 23. Поверхности второго порядка.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии и шкала оценивания работы студентов на практических занятиях

Шкала	Показатели степени обученности
0,25 балл	Присутствовал на занятии, слушал, смотрел, записывал под диктовку, переписывал с доски и т.п. Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.
0,5 балла	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако затрудняется что-либо объяснить.
0,75 баллов	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.
1 балл	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, умеет применить ее в простейших случаях. Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и свободно применяет ее на практике. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки, которые сам и исправляет. Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

По результатам оценивания обучающийся может получить:

Пороговый уровень – до 0,5 балла;

Продвинутый уровень – от 0,5 до 1 балла.

За каждый правильный ответ теста начисляется 0,1 балла.
За каждый правильный ответ опроса начисляется 0,2 балла.

Требования к экзамену

Экзамен проводится в соответствии с утвержденным графиком. Экзаменуемый должен взять билет и, предварительно подготовившись, изложить содержание вопросов. Оценивание проводится в соответствии со следующей таблицей.

Структура оценивания экзамена

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
<i>Отлично</i>	Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	41-50
<i>Хорошо</i>	Ставится, если студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; анализирует взаимосвязи рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; Однако он допускает незначительные ошибки и погрешности в изложении материала.	31-40
<i>Удовлетворительно</i>	Ставится, если студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине; делает попытки анализировать структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную литературу, рекомендованную программой. Допускает ошибки в решении задач и изложении материала, но может их исправлять.	21-30
<i>Неудовлетворительно</i>	Ставится, если студент обнаруживает отрывочные, несистемные знания, слабо развитые навыки решения задач по курсу. Допускает ряд грубых ошибок. Затрудняется в их поиске и не может их самостоятельно устранить даже после	0-20

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
	указания преподавателя.	

Итоговая оценка за работу в семестре суммируется из баллов , набранных в семестре, и баллов, полученных на экзамене. Таким образом, имеем 0-40 баллов – неудовлетворительно, 41-63- удовлетворительно, 64-80- хорошо, 81-100 – отлично