

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc60a2

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

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа и геометрии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
«22» июня 2021 г.
Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель



/ О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Аналитическая геометрия

Направление подготовки

03.03.02 Физика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета:

Протокол от «17» июня 2021 г. № 12

Председатель УМКом

/Барабанова Н.Н./

Рекомендовано кафедрой математического
анализа и геометрии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой

/Кондратьева Г.В./

Мытищи
2021

Автор-составитель:

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

Рабочая программа дисциплины «Аналитическая геометрия» составлена 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

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	15
7. Методические указания по освоению дисциплины	16
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Аналитическая геометрии» являются формирование представлений учащихся о возможностях использования методов аналитической геометрии, формирование понятийного аппарата, овладение учащимися методами аналитической геометрии и практическими навыками их использования. Знания, полученные при изучении курса «Аналитическая геометрия», с одной стороны, формируют математическую культуру, с другой, составляют основу естественнонаучного подхода при исследовании природных явлений.

Задачи дисциплины:

- изучение и овладение методом координат при рассмотрении геометрических образов,
- представляемых линейными и билинейными алгебраическими формами;
- знакомство с методами и приемами решения геометрических задач;
- формирование у студентов умения и навыки самостоятельного приобретения и применения знаний при исследовании и построении математических моделей;
- овладение знаниями и навыками по применению аналитической геометрии в различных разделах информатики;
- Программа ориентирована на развитие у студентов интереса к познанию математических и, в первую очередь, геометрических, объектов, а также приобретение навыков самостоятельного изучения фундаментальных основ математических наук и их приложений.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в часть, формируемую

участниками образовательных отношений и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Аналитическая геометрия» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения школьного курса математики.

Компетенции, знания, навыки и умения, полученные в ходе изучения дисциплины, должны всесторонне использоваться и развиваться студентами в процессе последующей профессиональной деятельности для решения физических задач.

Изучение дисциплины «Аналитическая геометрия» является базой для дальнейшего обучения в бакалавриате, при прохождении практики и в профессиональной деятельности педагога.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа	66,3
Лекции	32
Практические работы	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	32
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Раздел I. Аналитическая геометрия на плоскости		
Тема 1. Элементы векторной алгебры в пространстве. Вектор. Операции над свободными векторами (сложение и умножение	4	2

на число). Коллинеарные и компланарные векторы. Линейная зависимость и независимость векторов. Координаты векторов.		
Тема 2. Скалярное произведение векторов. Определение скалярного произведения векторов, угол между двумя векторами. Свойства скалярного произведения.	2	4
Тема 3. Метод координат на плоскости. Аффинная система координат (аффинный репер) на плоскости. Прямоугольная декартова система координат (ортонормированный репер). Преобразование аффинной системы координат в аффинную и прямоугольной декартовой - в прямоугольную декартову (связь координат точки в различных системах координат). Полярные координаты	4	2
Тема 4. Уравнения прямой. Различные уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых. Расстояние от точки до прямой.	2	4
Тема 5. Линии второго порядка. Алгебраическая линия и ее порядок. Эллипс. Гипербола. Парабола. Определения, канонические уравнения. Эксцентриситет, директрисы. Понятие о классификации линий второго порядка	4	4
Раздел II. Аналитическая геометрия в пространстве		
Тема 6. Векторное и смешанное произведение векторов. Векторное произведение и его свойства. Векторное произведение в координатах. Смешанное произведение и его свойства. Смешанное произведение в координатах. Определители второго и третьего порядка.	2	4
Тема 7. Метод координат в пространстве. Аффинная система координат (аффинный репер) на плоскости. Прямоугольная декартова система координат (ортонормированный репер). Преобразование аффинной системы координат в аффинную (связь координат точки в различных системах координат).	4	4
Тема 8. Уравнения плоскости. Различные виды уравнений плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Плоскость в прямоугольной системе координат.	2	4
Тема 9. Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Плоскость в прямоугольной системе координат.	4	2
Тема 10. Поверхности второго порядка. Поверхности второго порядка и их канонические уравнения. Эллипсоид, гиперboloиды, параболоиды.	4	2
Итого	32	32

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
---	------------------------------------	-------------------	------------------	------------------------------	--------------------------	------------------

1	Полярные координаты	Полярные координаты на плоскости и их связь с декартовыми координатами Кривые, заданные в полярной системе координат	3	Изучение учебной литературы, решение задач	http://mathhelppla.net.com/	Опрос
2	Определитель и 2-3 порядка	Матрица, определитель, его вычисление	2	Изучение учебной литературы, решение задач	http://mathhelppla.net.com/	Опрос
3	Связь координат точки в различных системах координат	Формулы перехода, матрица перехода	3	Изучение учебной литературы, решение задач	http://eek.diary.ru/p165970944.htm Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. I. М., 2007.—336 с.	Опрос, тест
4	Эксцентриситет, директрисы	Эксцентриситет, директрисы эллипса и гиперболы	3	Изучение учебной литературы, решение задач	http://eek.diary.ru/p165970944.htm Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. I. М., 2007.—336 с.	Опрос
5	Общая теория линий второго порядка		7	Изучение учебной литературы, решение задач	http://eek.diary.ru/p165970944.htm Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. I. М., 2007.—336 с.	Опрос, тест
6	Поверхности второго порядка	Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка	8	Изучение учебной литературы, решение задач	http://eek.diary.ru/p165970944.htm Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. I. М., 2007.—336 с.	Опрос, тест
7	Общая теория поверхностей второго порядка		10	Изучение учебной литературы, решение задач	http://eek.diary.ru/p165970944.htm Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. I. М., 2007.—336 с.	Опрос, тест
	Итого		36			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО

ДИСЦИПЛИНЕ

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

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.

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

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

5.3. 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

Примерные тесты

1. Для плоскости, заданной уравнением $x + 2y - 5z - 10 = 0$. Вектор $\vec{n}$, перпендикулярный этой плоскости имеет координаты

- а) $\vec{n} \{10, 0, 0\}$,
- б) $\vec{n} \{2, -5, -10\}$,
- в) $\vec{n} \{1, 2, -5\}$,
- г) $\vec{n} \{-10, 0, 0\}$.

2. Даны декартовы координаты точки М (2, -2). Ее полярные координаты:

- а) $r = 2\sqrt{2}, j = \frac{7\pi}{4}$,
- б) $r = 2, j = \frac{7\pi}{4}$,
- в) $r = 2, j = \frac{\pi}{4}$,
- г) $r = 2\sqrt{2}, j = \frac{\pi}{4}$.

3. На плоскости прямая $x + 1 - 4(y + 2) = 0$ проходит через

- а) точку (0, 2),
- б) точку (3, 1),
- в) начало координат,
- г) точку (-1, -2).

4. Уравнением $x^2 + y^2 = 0$ задается вырожденная поверхность второго порядка, представляющая собой

- а) прямую – ось OZ,
- б) точку,
- в) плоскость,
- г) пустое множество.

5. Уравнением первой степени относительно x, y, z называется уравнение вида

- а) $F(x, y, z) = 0$,
- б) $Ax + By + Cz + D = 0, D \neq 0$,
- в) $Ax + By + Cz + D = 0, A^2 + B^2 + C^2 \neq 0$,
- г) $Ax + By + Cz + D = 0$.

6. Дана парабола $y^2 = 4x$. Координаты ее фокуса F и уравнение директрисы

- а) $F(2, 0), x = -2$,
- б) $F(-1, 0), x = 1$,
- в) $F(4, 0), x = -4$,
- г) $F(1, 0), x = -1$.

7. Уравнение эллипса, у которого большая полуось $a=6$, а малая полуось $b=2$ имеет вид

- а) $(x - 6)^2 + (y - 2)^2 = 1$,

б) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{4} = 1$,

в) $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$,

г) $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} = 1$.

8. Дано уравнение эллипса: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$. Координаты фокусов будут равны

а) $F_1(-3, 0), F_2(3, 0)$,

б) $F_1(0, -5), F_2(0, 5)$,

в) $F_1(0, -4), F_2(0, 4)$,

г) $F_1(4, 0), F_2(-4, 0)$

9. Вектор $\vec{b} = (1, 2, -1)$

а) перпендикулярен плоскости $x - 1 + 2(y - 2) + (z + 1) = 0$,

б) параллелен прямой $\begin{cases} x = 1 - \lambda, \\ y = 2 - \lambda, \\ z = -1 - \lambda \end{cases}$

в) перпендикулярен прямой $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{1}$,

г) параллелен плоскости $x + z + 5 = 0$

10. . Даны уравнения кривых: 1) $x^2 + y^2 = 9$; 2) $x^2 - y^2 = 1$; 3) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$; 4) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$; 5)

$4y^2 = x$. Уравнению гиперболы соответствуют

а) 3, 4,

б) 2, 3,

в) 1, 5,

г) 1, 2, 3, 4.

11. Дано уравнение плоскости $3x + 4y - z + 1 = 0$. Уравнение прямой перпендикулярной этой плоскости и проходящей через точку $(0, 1, 1)$, имеет вид:

а) $3x + 4(y - 1) - (z - 1) = 0$,

б) $\frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = -z + 1$,

в) $\frac{y-1}{4} = 1 - z$,

г) $\frac{x-3}{0} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+1}{1}$.

13. Коническое сечение может являться

а) кривой $y = \frac{1}{1+x^2}$,

б) параболой,

в) кривой $y = \frac{1}{1-x^2}$,

г) кривой $y = 2^x$.

14. Дан вектор $\vec{a} \{1; 4; 5\}$. Его модуль равен

а) $|\vec{a}| = \sqrt{10}$,

б) $|\vec{a}| = \sqrt{42}$,

в) $|\vec{a}| = \sqrt{41}$,

г) $|\vec{a}| = 10$

15. Даны векторы $\vec{a} \{1, 0, 1\}$ и $\vec{b} \{0, 2, 1\}$. Длина вектора $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ равна

а) 3,

б) $\sqrt{10}$,

в) 1,

г) $\sqrt{2} + \sqrt{5}$.

Вопросы к устному опросу

1. Общее определение линии на плоскости. Общее уравнение прямой и его исследование.
2. Виды уравнений прямой на плоскости (в отрезках, с угловым коэффициентом, каноническое, параметрическое, нормальное).
3. Взаимное расположение прямых на плоскости (критерий параллельности и ортогональности) Нахождение угла между пересекающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой.
4. Общее определение поверхности. Общее уравнение плоскости и его исследование.
5. Виды уравнений плоскости (в отрезках, через точку параллельно двум векторам, через три точки, нормальное).
6. Взаимное расположение плоскостей (критерий параллельности и ортогональности) Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
7. Общее определение линии в пространстве. Общие уравнения прямой, канонические уравнения, параметрические уравнения.
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.
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).
10. Определение, каноническое уравнение и его исследование, построение. Полярные уравнения. Оптическое свойство эллипса, гиперболы и параболы. Общее определение кривых второго порядка.
11. Канонические уравнения, исследование поверхности с помощью сечений, построение.

Примерные задания к опросу

В тех задачах, где это требуется, считать систему координат прямоугольной.

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
2. Найти **(a, b)**, если **a (3,-5,8)** **b (-1,1,4)**. Опишите алгоритм решения данной задачи.

3. Найти косинус угла между векторами, если известны их координаты: **a (3,4,0), b (1,1,1)**. Составьте алгоритм решения задач данного типа.
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.
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.
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.
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.
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
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
10. Найти расстояние от точки A (1,1,1) до прямой $14x+20y+44=0$. Составьте алгоритм решения задач данного типа.
11. Следующие уравнения привести к каноническому виду и установить геометрические образы, которые они определяют
 - 11.1. $x^2+y^2+x+y=7$
 - 11.2. $4x^2+4xy+y^2+8x+4y+5=0$.
 - 11.3. $x^2+y^2+=-10$
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.
13. Написать уравнение прямой, заданной двумя точками A (4,5,-1) и B (3,3,2). Составьте план решения задач данного типа.

Вопросы к экзамену

1. Вектор. Сложение, умножение на число. Свойства.
2. Линейная зависимость системы векторов. Свойства
3. Базис. Координаты вектора.
4. Скалярное произведение. Свойства. Выражение через координаты
5. Векторное произведение. Свойства. Выражение через координаты.
6. Смешанное произведения. Свойства. Выражение через координаты.
7. Неравенство Коши-Буняковского-Шварца
8. Неравенство треугольника
9. Система координат (аффинная, декартова, полярная, сферическая, цилиндрическая)
10. Формулы преобразования координат на плоскости

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

5.4. 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	31-40

Уровни оценивания	Критерии оценивания	Баллы
	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.	
<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 указания преподавателя.	0-20

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

6.1. Основная литература

1. Птицына, И.В. Аналитическая геометрия [Текст]: курс лекций: учеб. пособие. - М. : МГОУ, 2015. - 310с.
2. Борताковский, А.С. Аналитическая геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учеб. пособие /А.С. Бортаковский, А.В. Пантелеев. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 496 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515990>
3. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : учебник для вузов /Ильин В.А., Позняк Э.Г. - 7-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922105118.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Баврин И.И. Аналитическая геометрия [Текст]: учебник для вузов. - М.: Высш.шк., 2005. – 85с.
2. Веселов А.П. Лекции по аналитической геометрии [Текст]: учеб. пособие / А.П.Веселов, Е.В.Троицкий. - СПб.: Лань, 2003.- 160 с.

3. Остыловский, А. Н. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 92 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443221>

4. Привалов, И.И. Аналитическая геометрия

[Текст] : учебник / И. И. Привалов. - 38-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2010. - 304с

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://mathhelpplanet.com>, <http://eek.diary.ru/p165970944.htm>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий.

2. Грань Т.Н., Холина С.А. Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических занятий.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.