

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:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет

Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры высшей алгебры, математического
анализа и геометрии

Протокол от «14» окт 2024г., № 6

Зав. кафедрой Кондратьева /Г.В. Кондратьева/

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Геометрия

Направление подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

Профиль (программа подготовки, специализация) Математика и информатика

Мытищи
2024

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы¹

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа
ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания²

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК – 1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные понятия. Уметь осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста. Шкала оценивания конспекта. Шкала оценивания устного опроса. Шкала

¹ Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

² Указывается информация в соответствии с утвержденной РПД

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					оценивания доклада
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать понятия. Уметь осуществлять творческий поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть навыками творческого поиска, анализа и синтеза информации, применения системного подхода	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста. Шкала оценивания конспекта. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания доклада
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: основные понятия и теоремы. Уметь: решать изученные задачи.	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста. Шкала оценивания конспекта. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания доклада
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: понятия и теоремы с доказательствами. Уметь: решать задачи, творчески используя полученные знания Владеть: теоретическими знаниями и практическими умениями, применяя их в предметной области при решении профессиональных задач.	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста. Шкала оценивания конспекта. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания доклада

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные понятия и теоремы Уметь решать изученные задачи	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания доклада
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать понятия и теоремы с доказательствами Уметь решать задачи, творчески используя полученные знания Владеть теоретическими знаниями и практическими умениями, применяя их в предметной области при решении профессиональных задач	Устный опрос, тест, конспект, доклад	Шкала оценивания теста Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания устно устного опроса, шкала оценивания доклада

Шкала оценивания конспекта

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждений	0-2
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	3-4
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	5-7

Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и Схемы	8-10
Всего (максимум)	10

Шкала оценивания теста

Показатель	Баллы
Выполнено до 40% заданий	0-5
Выполнено 41-60% заданий	6-10
Выполнено 61-80% заданий	11-15
Выполнено более 81% заданий	16-20

Шкала оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Баллы
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы	16-20
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом.	11-15
Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы	6-10
Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя	0-5

Шкала оценивания доклада

Критерий оценивания	Баллы
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы	16-20
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом.	11-15
Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы	9-10
Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании	0-5

терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя	
---	--

По результатам оценивания обучающийся может получить до 1 балла;

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета с оценкой, составляет до 50 баллов.

Зачетная работа состоит из 2 теоретических вопросов (по 25 баллов каждый).

Шкала оценивания зачетного задания

Критерий оценивания	Баллы
Если студент правильно решил все задания и обосновал полученные результаты	10 баллов
Если студент правильно решил все задания, но не смог обосновать полученные результаты	9-6 баллов
Если студент правильно решил 60% - 80% всех заданий, но не смог обосновать полученные результаты	5 баллов
Если студент правильно решил 50% всех заданий и обосновал полученные результаты	4 балла
Если студент правильно решил 50% всех заданий и обосновал не все полученные результаты	3-2 балла
Если студент правильно решил менее 50% всех заданий и смог обосновать полученные результаты	1 балл
Если студент правильно решил менее 50% всех заданий и не смог обосновать полученные результаты	0 баллов

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

Текущий контроль

ПК – 1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Знать:

- преподаваемый предмет в пределах требований Федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего (полного) общего образования и основной общеобразовательной программы;
- программы и учебники по преподаваемому предмету; о широком спектре приложений математики и доступных обучающимся математических элементов этих приложений

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на пороговом уровне³

Тест

Часть 1

1. Найти вершины треугольника, зная середины его сторон

$P(3, -2)$ $Q(1, 6)$ $R(0, 14)$

- 1.1. $(-2, -6)$ $(8, 2)$ $(-6, 10)$
- 1.2. $(2, 6)$ $(7, 2)$ $(6, 10)$
- 1.3. $(2, -6)$ $(8, -2)$ $(6, 10)$
- 1.4. нет правильного ответа

2. Написать уравнение прямой, проходящей через начало координат и параллельной данной прямой.

- 2.1. $2x - 3y = 0$
- 2.2. $2x + 3y = 0$
- 2.3. $2x - 3y + 1 = 0$
- 2.4. нет правильного ответа

3. Даны уравнения прямых, содержащих стороны треугольника $5x - 3y - 15 = 0$ $x + 5y - 3 = 0$ $3x + y + 5 = 0$. Одна из его вершин имеет координаты .

- 3.1. $(3, 0)$
- 3.2. $(-5, 6)$
- 3.3. $(-2, 1)$
- 3.4. нет правильного ответа

4. Составить уравнения сторон треугольника, зная одну из его вершин $A(-4, 2)$ и уравнения двух медиан: $4x - 2y + 2 = 0$ и $3x + y - 12 = 0$.

- 4.1. $2x + y - 8 = 0$ $x - 3y + 10 = 0$ $x + 4y - 4 = 0$
- 4.2. $x + y - 8 = 0$ $x - y + 1 = 0$ $x + 4y - 4 = 0$
- 4.3. $2x + y - 8 = 0$ $x - 6y + 10 = 0$ $x + 4y - 4 = 0$
- 4.4. нет правильного ответа

³ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

5. Найти расстояние от точки $H(4, -2)$ до прямой $8x - 15y - 11 = 0$

5.1. 1

5.2. 3

5.3. 4

5.4. нет правильного ответа

Часть 2

1. Дана парабола $y^2 = 12x$. Касательная к ней в точке с абсциссой $x = 3$, будет задаваться уравнением

1.1. $x + y + 3 = 0$

1.2. $x - y + 3 = 0$

1.3. $x + y - 3 = 0$

1.4. нет правильного ответа

2. Вычислить полуоси гиперболы, зная, что расстояние между фокусами равно 8 и расстояние между директрисами равно 6

2.1. $2\sqrt{3}$ 2

2.2. $2\sqrt{3}$ 1

2.3. $2\sqrt{2}$ 2

2.4. нет правильного ответа

3. Дана парабола $y^2 = 12x$. Касательная к ней, параллельная прямой $3x - y + 5 = 0$, будет задаваться уравнением

3.1. $x + y + 3 = 0$

3.2. $3x - y + 1 = 0$

3.3. $x + y - 3 = 0$

3.4. нет правильного ответа

4. Вычислить полуоси гиперболы, зная, что директрисы даны уравнениями $x = \pm 3\sqrt{2}$ и угол между асимптотами - прямой

4.1. $a = 6$ и $b = 6$

4.2. $a = 6$ и $b = 4$

4.3. $a = 4$ и $b = 6$

4.4. нет правильного ответа

Часть 3

Исследовать, какие кривые заданы следующими уравнениями

1. $x^2 - 2xy + 2y^2 - 4x - 6y + 3 = 0$

- 1.1. эллипс
- 1.2. гипербола
- 1.3. парабола
- 1.4. нет правильного ответа

2. $x^2 + 6xy + y^2 + 6x + 2y - 1 = 0$

- 2.1. гипербола
- 2.2. парабола
- 2.3. эллипс
- 2.4. нет правильного ответа

3. $x^2 - 2xy + 2y^2 - 4x - 6y + 3 = 0$

- 3.1. парабола
- 3.2. эллипс
- 3.3. гипербола
4. нет правильного ответа

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1 на продвинутом уровне

1. Доказать, что сумма векторов, соединяющих центр правильного треугольника с его вершинами, равна нулю. Останется ли справедливым данное утверждение, если треугольник заменить правильным n -угольником? Останется справедливым ли данное утверждение, если правильный треугольник заменить произвольным
2. Докажите, что сумма квадратов медиан треугольника равна $\frac{3}{4}$ суммы квадратов длин его сторон.

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на пороговом уровне⁴

1. Скалярное произведение векторов – это
 1. произведение длин векторов на косинус угла между ними
 2. произведение длин векторов
 3. произведение длин векторов на синус угла между ними
 4. нет правильного ответа

⁴ Указываются отдельно по уровням, в случае если формулировки ЗУВ различаются в зависимости от уровней сформированности компетенций.

2. Геометрическое место точек, сумма расстояний от которых до двух заданных точек F_1 и F_2 есть величина постоянная называется

1. эллипсом
2. гиперболой
3. параболой
4. нет правильного ответа

3. Фокальным параметром параболы называется

1. расстояние от фокуса до директрисы
2. половина расстояния от фокуса до директрисы
3. расстояние от фокуса до начала координат
4. нет правильного ответа

4. Базис – это

1. максимальная линейно независимая система векторов
2. максимальная линейно зависимая система векторов
3. линейно независимая система векторов
4. нет правильного ответа

5. Каноническое уравнение параболы

1. $y^2 = 2px$
2. $y = 2px$
3. $y = 2px^2$
4. нет правильного ответа

6. Эксцентриситет – это

1. число
2. прямая
3. линия второго порядка
4. нет правильного ответа

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1 на продвинутом уровне

1. Вывести каноническое уравнение эллипса
2. Законспектировать материал по теме «Полярная система координат»

Промежуточная аттестация

Задания, необходимые для оценивания сформированности ПК-1

Примерные теоретические вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Вектор. Операции над свободными векторами (сложение и умножение на число). Коллинеарные и компланарные векторы.
2. Линейная зависимость и независимость векторов.
3. Векторное пространство. Базис и размерность векторного пространства.
4. Координаты векторов.
5. Скалярное произведение векторов.
6. Аффинная система координат (аффинный репер) на плоскости. Прямоугольная декартова система координат (ортонормированный репер).
7. Различные уравнения прямой на плоскости
8. Нормальный вектор прямой, заданной общим уравнением.
9. Угол между двумя прямыми, заданными общими уравнениями.
10. Угол между двумя прямыми, заданными графиками линейных функций от одной переменной.
11. Расстояние от точки до прямой, заданной общим уравнением.
12. Расстояние между параллельными прямыми, заданными общими уравнениями.
13. Угол между прямыми на плоскости с известными направляющими векторами. Расстояние от точки до прямой, заданной точкой и направляющим вектором, на плоскости.
14. Эллипс. Каноническое уравнение. Свойства
15. Гипербола. Каноническое уравнение. Свойства.
16. Парабола. Каноническое уравнение. Свойства.

Примерные теоретические вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Общее уравнение кривой 2 порядка на плоскости. Классификация кривых второго порядка на плоскости.
2. Ориентация множества (геометрических) векторов прямой, плоскости и трехмерного пространства.
3. Понятие векторного произведения в трехмерном ориентированном пространстве. Геометрический смысл векторного произведения.
4. Векторное произведение в координатах.
5. Свойства векторного произведения в векторном пространстве.
6. Понятие смешанного произведения в трехмерном ориентированном пространстве. Геометрический смысл смешанного произведения.
7. Смешанное произведение в координатах.
8. Свойства смешанного произведения.
9. Уравнения плоскости
10. Уравнения прямой в пространстве
11. Метод сечений

12. Поверхности второго порядка

Задания, необходимые для оценивания сформированности УК-1

1. Найдите ошибку в формулировке «Эллипс – геометрическое место точек, сумма расстояний от которых до фиксированной точки есть величина постоянная». Поясните, какие задания нужно дать , чтобы ошибка не повторялась
2. Найдите ошибку в формулировке «Скалярное произведение – это произведение векторов на косинус угла между ними». Поясните, какие задания нужно дать учебнику , чтобы ошибка не повторялась
3. Как можно определить линии второго порядка?

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

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнение теста обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнения доклада обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнения конспект обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На экзамен выносится материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

Шкала оценивания экзамена

Баллы	Критерии оценивания
0-5	С грубыми ошибками излагает теоретический материал, не владеет понятиями и терминологией, не отвечает на вопросы
6-11	Демонстрирует частичное воспроизведение изученного. Объясняет отдельные положения усвоенной теории. Не отвечает на большинство вопросов
12-21	Излагает теоретический материал, владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, видит связь теории с практикой, умеет

	применить ее в простейших случаях. .
22-27	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. Отвечает на большинство вопросов
28-30	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 . Отвечает на все вопросы, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по пятибалльной системе		Оценка по стобалльной системе
5	отлично	81-100
4	хорошо	61-80
3	удовлетворительно	41-60
2	неудовлетворительно	0-40