Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 23.06.2025 12:37:56

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d4917c7e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Физико-математические дисциплины»

Разработчик ФОС:

-, Ст. преподаватель, Иванова З.Н. _____ Иванова З.Н.

к.п.н., доцент, Семенов Г.В. _____ Семенов Г.В.

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 8 от 16.05.2024 г.

Заведующий кафедрой _____ д.ф.-м.н., доцент С.Х.Шигалугов

Фонд оценочных средств по дисциплине Аналитическая геометрия и линейная алгебра для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основе Рабочей программы дисциплины Аналитическая геометрия и линейная алгебра, утвержденной решением ученого совета от 16.05.2024 г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
	УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики
	ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний.

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности.
--	---

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
1 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

Векторы и операции над ними

1. Что такое скалярное произведение двух векторов? Как его вычислить через координаты?
 2. Как найти векторное произведение двух векторов и каков его геометрический смысл?
 3. Что называется смешанным произведением трёх векторов? Как оно связано с объёмом параллелепипеда?
 4. Как определить, коллинеарны ли два вектора? Какие условия необходимы?
 5. Как найти длину вектора и направляющие косинусы в трёхмерном пространстве?
- Матрицы и определители
6. Что такое ранг матрицы? Как его определить с помощью элементарных преобразований?
 7. Как вычислить определитель матрицы 3×3 ? Какие свойства определителя вы знаете?
 8. Что такое обратная матрица? При каких условиях она существует?
 9. Как умножить две матрицы? Приведите пример для матриц 2×2 .
 10. Что такое матричный многочлен? Как вычислить $A^2 + 2A + I$ для заданной матрицы A ?

Системы линейных уравнений

11. Опишите метод Гаусса решения систем линейных уравнений. В чём его преимущество?
 12. Как применить правило Крамера для системы трёх уравнений с тремя неизвестными?
 13. Что такое матричный метод решения систем? Как связана обратная матрица с решением?
 14. Сформулируйте теорему Кронекера-Капелли. Как определить совместность системы?
 15. Как найти общее решение однородной системы уравнений?
- Аналитическая геометрия на плоскости
16. Как составить уравнение прямой, проходящей через две точки на

плоскости?

17. Выведите формулу для расстояния от точки до прямой на плоскости.

18. Как определить угол между двумя прямыми на плоскости?

19. Что такое каноническое уравнение эллипса? Как найти его полуоси?

20. Как привести общее уравнение кривой второго порядка к каноническому виду?

Аналитическая геометрия в пространстве

21. Запишите общее уравнение плоскости. Как найти нормальный вектор плоскости?

22. Как определить взаимное расположение двух плоскостей (параллельны, пересекаются)?

23. Выведите уравнение прямой в пространстве, заданной как пересечение двух плоскостей.

24. Как найти расстояние от точки до плоскости в трёхмерном пространстве?

25. Перечислите типы поверхностей второго порядка и их канонические уравнения.

Линейные пространства и операторы

26. Что такое линейное пространство? Приведите примеры конечномерных пространств.

27. Как определить линейную зависимость системы векторов? Каковы условия?

28. Что такое собственные значения и собственные векторы матрицы? Как их найти?

29. Как диагонализировать матрицу? При каких условиях это возможно?

30. Опишите процесс ортогонализации Грама-Шмидта. Как построить ортогональный базис?

2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ

<http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>