

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 05.07.2023 10:17:15

Уникальный программный ключ:

bc3664d6894e22feb787c816198426e79a7

Аннотации дисциплины

Наименование дисциплины Краткое содержание	Алгебра Основные алгебраические структуры. Внутренние бинарные операции на множестве и их свойства. Определения и простейшие свойства групп, колец и полей. Построение поля комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическое представление и тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Кольцо матриц над кольцом. Матрицы над полем. Матрицы. Операции над матрицами и их основные свойства. Определение определителя квадратной матрицы n -го порядка. Свойства определителя квадратной матрицы n -го порядка. Вычисление определителя n -го порядка. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы. Свойства ранга матрицы. Арифметические n -мерные векторы и действия над ними. Линейная зависимость и независимость систем векторов над полем. Системы линейных уравнений над полем. Основные понятия теории решения систем линейных уравнений. Критерий совместности, критерий единственности решений системы уравнений. Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Правило Крамера. Метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений и свойства их решений. Фундаментальная система решений и ее свойства. Связь между решениями ассоциированных систем уравнений. Кольцо многочленов от одной переменной. Построение кольца многочленов от одной переменной над кольцом с единицей. Кольцо многочленов над полем. Деление с остатком. НОД многочленов и алгоритм Евклида для его вычисления. Значение и корень многочлена. Многочлен как функция. Производная многочлена. Неприводимые многочлены над полем и их свойства. Основная теорема алгебры комплексных чисел. Неприводимые многочлены над полями комплексных, действительных и рациональных чисел. Векторные пространства. Понятие и примеры векторных пространств. Конечномерные векторные пространства. Изоморфизм пространств одинаковой размерности. Понятие и примеры подпространств. Размерность и базис подпространства конечномерного пространства. Пространства и многообразия решений систем линейных уравнений. Сумма, пересечение и прямая сумма подпространств. Линейные отображения и операторы векторных пространств. Линейные операторы конечномерных пространств. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Квадратичная форма. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Евклидовы пространства. Скалярное произведение. Евклидово пространство. Основные метрические понятия. Процесс ортогонализации. Ортогональное дополнение к подпространству. Изоморфизм евклидовых пространств. Сопряженный линейный оператор. Симметрические и ортогональные линейные операторы. Связь между линейными операторами и квадратичными формами в евклидовом пространстве. Приведение вещественной квадратичной формы к главным осям.
Результаты освоения дисциплины	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Использует при решении профессиональных задач знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.

	Владеет навыками выбора моделей и методов для решения задач профессиональной деятельности. Демонстрирует навыки применения математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем для решения задач в области своей профессиональной деятельности . Использует и адаптирует существующие математические модели для решения прикладных задач. Применяет на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области своей профессиональной деятельности.
Трудоемкость, з.е.	9 з.е.
Формы отчетности	Экзамен 1 и 2 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1.Зими́на, О. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебный комплекс : учебное пособие для студентов вузов / О. В. Зими́на. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. - 379 с. : ил. - (Высшее образование). - Гриф: Рек. НМС. - Библиогр.: с. 378. - ISBN 978-5-222-22955-2. 2. Ильин, В. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник для вузов / В.А. Ильин, Г.Д. Ким ; МГУ им. М.В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект : Изд-во Московского университета, 2019. - 392, [1] с. : ил. ; 22. - (Классический университетский учебник). - Учеб. удостоен премии Президента Рос. Федерации в обл. образования. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 14 (17 назв.). - Указатели: предм., обозначений : с. 388-393. - ISBN 978-5-392-02856-6 3.Чеголин, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия / А.П. Чеголин. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 149 с. - ISBN 978-5-9275-1728-2
Дополнительная литература	1. Виленкин, И. В. Высшая математика : линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное и интегральное исчисление : [учебное пособие для вузов] / И. В. Виленкин, В. М. Гробер. - 6-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 415 с. : ил. ; 21. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 409 (9 назв.). - ISBN 978-5-222-18236-9 2. Гусак, А. А. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Примеры и задачи : Учебное пособие / Гусак А. А. - Минск : ТетраСистемс, 2015. - 265 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-985-536-229-7 3. Кадомцев, С. Б. Аналитическая геометрия и линейная алгебра / С.Б. Кадомцев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Физматлит, 2011. - 168 с. - ISBN 978-5-9221-1290-1