**Календарный план по курсу «Алгебраические структуры»**

*весна 2022 г., лектор Жарковская Н.А.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** | **Лекции** | **Практические звнятия** |
| 8.02 | Кривые 2-го порядка (окружность,эллипс, гипербола). | Кривые 2-го порядка |
| 15.02 | Парабола. Классификация кривых второго порядка. | Кривые 2-го порядка.  Действия с перестановками |
| 22.02 | Группа перестановок, представление перестановки в виде произведения циклов. Теорема Кэли. Классы смежности, индекс подгруппы. | Перестановки. |
| 1.03 | Циклические группы. Гомоморфизмы групп, примеры. Действие группы на множестве. | Гомоморфизмы групп. |
| 15.03 | Линейное пространство, примеры. Базисы и координаты. Матрица перехода от одного базиса к другому. Подпространства линейного пространства. Теорема о размерностях суммы и пересечения подпространств. Прямая сумма подпространств. | Матрица перехода от одного базиса к другому. |
| 22.03 | Задание подпространства в *Rn*системой линейных уравнений. Евклидовы и унитарные пространства.  Неравенство Коши-Буняковского. Матрица Грама, ее изменение при смене базиса. Алгоритм ортогонализации Грама-Шмидта, ортогональные матрицы. | Задание подпространства в *Rn*системой линейных уравнений. Алгоритм ортогонализации Грама-Шмидта. |
| 29.03 | Линейные отображения линейных пространств. Матрица линейного отображения. Изменение матрицы линейного отображения при смене базиса. Инвариантные подпространства. | Матрица линейного отображения. Изменение матрицы линейного отображения при смене базиса. |
| 5.04 | Тест №1 | Изменение матрицы линейного отображения при смене базиса. |
| 12.04 | Ядро и образ линейного оператора, их размерности  Собственные числа и собственные вектора. Диагонализуемость линейного оператора. | Ядро и образ линейного оператора, их размерности. Собственные числа и собственные вектора. |
| 19.04 | Изометрия в евклидовых и унитарных пространствах. Каноническая форма ортогонального и унитарного операторов. | Каноническая форма ортогонального оператора. |
| 26.04 | Самосопряженный оператор, его матрица.  Каноническая форма самосопряженного оператора | Каноническая форма самосопряженного оператора |
| 3.05 | Квадратичные формы, их связь с самосопряженным оператором. Приведение квадратичной формы к диагональному виду ортогональным преобразованием. Приведение квадратичной формы к диагональному виду методом Лагранжа. | Приведение квадратичной формы к диагональному виду. |
| 10.05 | Закон инерции квадратичной формы, критерий Сильвестра. Упрощение уравнения поверхности второго порядка. | Упрощение уравнения поверхности второго порядка. |
| 17.05 | Поверхности второго порядка, их классификация.  Кольцо вычетов. |
| Поверхности второго порядка, их классификация. |
| 24.05 | Кольцо вычетов, конечные поля. | Кольцо вычетов |
| 31.05 | Тест №2 | Конечные поля |