

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
«Высшая математика»
_____ Е.А. Благовещенская
«__» _____ 2024 г.

Перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Алгебра и геометрия»
специальность 10.05.03 «Информационная безопасность
автоматизированных систем» по специализации
«Безопасность автоматизированных систем на железнодорожном
транспорте»
I курс II семестр 2023-2024 уч. год

1. Поле комплексных чисел (определения и свойства).
2. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение. Формула Муавра.
3. Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа.
4. Группа корней n -ой степени из единицы.
5. Кольцо многочленов над полем.
6. НОД двух многочленов.
7. Свойства делимости.
8. Неприводимые многочлены над полем комплексных и действительных чисел. Разложение многочлена на неприводимые множители.
9. Основная теорема алгебры.
10. Корень многочлена.
11. Линейное пространство над полем K . Сумма и пересечение подпространств.
12. Теорема о связи размерности и суммы и пересечения пространств.
13. Прямая сумма подпространств.
14. Линейное отображение линейных пространств.
15. Теорема о размерностях ядра и образа линейного отображения.
16. Матрица линейного отображения, ее канонический вид.
17. Собственное значение, собственный вектор матрицы.
18. Квадратичные формы (Определение, матричная запись).
19. Закон инерции квадратичных форм.
20. Ортогональные матрицы.

21. Лемма о собственном значении ортогональной матрицы.

22. Приведение квадратичной формы к каноническому виду с помощью ортогональных матриц.

Профессор кафедры
«Высшая математика»

Е.А. Благовещенская