

Конспект по **ЛААГ** за **БИТ** (редовно и задочно обучение) I курс  
2015-2016 уч. г.

1. Линейни операции със свободни вектори. Векторни (линейни) пространства и подпространства. Примери за ВП. Геометрично векторно пространство.
2. Матрици. Линейни действия с матрици.
3. Линейна зависимост и линейна независимост на системи от вектори. Пораждащи системи от вектори. Базис. Размерност на векторно пространство.
4. Координатни системи.
5. Евклидово векторно пространство. Скалярно произведение на вектори. Дължина на вектор. Ъгъл между два вектора. Метод на Грам-Шмидт за ортогонализиране на система от вектори.
6. Детерминанти. Свойства и пресмятане.
7. Произведение на матрици.
8. Линейни преобразувания и техните матрици.
9. Обратими матрици. Методи за намиране на обратна матрица – метод на адюнгираните количества и метод на Гаус-Жордан.
10. Смяна на базис и координатни системи. Изменение на матрицата на линейно преобразуване при смяна на базисите.
11. Ранг на система от вектори, матрица и линейно преобразуване.
12. Системи линейни уравнения (СЛУ). Теорема за съвместимост и определеност. Формули на Крамер. Хомогенни системи линейни уравнения.
13. Решаване на СЛУ. Метод на Гаус. Матрични уравнения. Приложения и практически задачи.
14. Векторно и смесено произведение на вектори.
15. Уравнения на права в равнина. Разстояние от точка до права. Уравнение на окръжност.
16. Уравнения на равнина и права в пространството. Разстояние от точка до права и равнина в пространството. Уравнение на сфера.
17. Собствени стойности и собствени вектори на линейно преобразуване. Привеждане на матрица в диагонален вид.
18. Криви от втора степен. Конични сечения.

## Лекции

Номер	Тема	Брой учебни часа
1.	Линейни операции със свободни вектори. Векторни (линейни) пространства и подпространства. Примери за ВП. Геометрично векторно пространство.	2
2.	Матрици. Линейни действия с матрици.	1
3.	Линейна зависимост и линейна независимост на системи от вектори. Пораждащи системи от вектори. Базис. Размерност на векторно пространство.	2
4.	Координатни системи	1
5.	Евклидово векторно пространство. Скалярно произведение на вектори. Дължина на вектор. Ъгъл между два вектора. Метод на Грам-Шмидт за ортогонализиране на система от вектори.	2
6.	Детерминанти. Свойства и пресмятане.	1
7.	Произведение на матрици.	1
8.	Линейни преобразувания и техните матрици.	1
9.	Обратими матрици. Методи за намиране на обратна матрица – метод на адюнгираните количества и метод на Гаус-Жордан.	1
10.	Смяна на базис и координатни системи. Изменение на матрицата на линейно преобразуване при смяна на базиса.	1
11.	Ранг на система от вектори, матрица и линейно преобразуване.	1
12.	Системи линейни уравнения (СЛУ). Теорема за съвместимост и определеност. Формули на Крамер. Хомогенни системи линейни уравнения.	3
13.	Решаване на СЛУ. Метод на Гаус. Матрични уравнения. Приложения и практически задачи.	4
14.	Векторно и смесено произведение на вектори.	1
15.	Уравнения на права в равнина. Разстояние от точка до права. Уравнение на окръжност.	3
16.	Уравнения на равнина и права в пространството. Разстояние от точка до права и равнина в пространството. Уравнение на сфера.	3
17.	Собствени стойности и собствени вектори на линейно преобразуване. Привеждане на матрица в диагонален вид.	1
18.	Криви от втора степен. Конични сечения.	1
	<b>ОБЩО</b>	<b>30</b>

## Упражнения

Номер	Тема	Брой учебни часа
1.	Линейни операции със свободни вектори. Векторни (линейни) пространства и подпространства. Примери за ВП. Геометрично векторно пространство.	3
2.	Линейна зависимост и линейна независимост на системи от вектори. Пораждащи системи от вектори. Бази и координатни системи. Размерност на векторно пространство.	2
3.	Евклидово векторно пространство. Скаларно произведение на вектори. Дължина на вектор. Ъгъл между два вектора. Метод на Грам-Шмидт за ортогонализиране на система от вектори.	2
4.	Детерминанти. Свойства и пресмятане.	1
5.	Произведение на матрици.	1
6.	Линейни преобразувания и техните матрици.	2
7.	Обратими матрици. Методи за намиране на обратна матрица – метод на адюнгираните количества и метод на Гаус-Жордан.	2
8.	Смяна на бази и координатни системи. Матрица на прехода между две бази.	2
9.	Ранг на система от вектори, матрица и линейно преобразуване.	1
10.	Решаване на СЛУ. Формули на Крамер. Метод на Гаус. Матрични уравнения. Приложения и практически задачи.	4
11.	Векторно и смесено произведение на вектори. Приложение за намиране на лице и обем.	2
12.	Уравнения на права в равнина. Взаимни положения на две прави. Разстояние от точка до права. Уравнение на окръжност.	3
13.	Уравнения на равнина и права в пространството. Взаимно положение на две равнини. Разстояние от точка до права и равнина в пространството. Уравнение на сфера.	4
14.	Собствени стойности и собствени вектори на линейно преобразуване. Привеждане на матрица в диагонален вид.	1
<b>ОБЩО</b>		<b>30</b>