

# УАСГ – СТРОИТЕЛЕН ФАКУЛТЕТ

СПЕЦИАЛНОСТ: ССС - III курс, първи поток, групи 1, 2, 3 - летен семестър

## УКАЗАНИЯ

### За самостоятелна подготовка по Строителна статика – II част

За щастие, преди въвеждането на извънредното положение имаме 6 лекции “на живо”. По-долу Ви давам календарния план, който трябва да изпълним. Оцветените в червено теми са вече изнесени на лекции, подробно, заедно в решените числени примери. Така, че по тези теми сте готови за изработка на курсовите задачи. След таблицата Ви давам указания как да се подготвите по теми от №7 нататък.

За целта ще ползвате книгата ми “Строителна статика”, която можете да намерите на [https://www.uacg.bg/filebank/att\\_7969.pdf](https://www.uacg.bg/filebank/att_7969.pdf) или на личната ми страница в сайта на УАСГ. Също така тези материали можете да намерите и на платформата e-learning, също на интернет страницата на УАСГ.

СЕДМИЦА	ЛЕКЦИИ	УПРАЖНЕНИЯ
1.	Еластични линии в статически определими системи. Аналогия на Мор. Концентрирани и разпределени фиктивни (еластични) товари и техният физически смисъл.	Силов и деформационен метод за статическо решаване на непрекъснати греди. Обръщане на матрица – $\beta$ числа. Пример.
2.	Фиктивна греда – натоварване и подпиране. Линии на влияние за премествания в статически определими рамки. Примери.	Самостоятелна работа.
3.	Еластични линии и линии на влияние за премествания в статически определими ферми. Статически определими ферми: видове ферми; преобразуване на извънвъзлови товари в концентрирани възлови товари; определяне на нулевите пръти; определяне на нормалните усилия в прътите.	Приложение на силовия метод за построяване на линии на влияние в непрекъснати греди: линии на влияние " $\Delta_{if}$ " и физическият им смисъл; за опорни моменти; за усилия и реакции. Определяне на премествания, усилия и реакции чрез линиите на влияние. Формули за числено диференциране и числено интегриране.
4.	Определяне на прътовите усилия във ферми с допълнителни фермички.	Контролно върху линии на влияние за премествания в статически определими рамки.
5.	Построяване на линии на влияние за прътови усилия в статически определими ферми чрез общи изрази.	Самостоятелна работа.
6.	Линии на влияние в конзолни ферми. Кинематичен начин за построяване на линии на влияние във ферми.	Линии на влияние за ферми с допълнителни фермички. Подробен пример.
7.	Статически определими пространствени рамки: локални и глобални координатни системи; положителни посоки на разрезните усилия; пример за решаване на пространствени рамки; проверки за равновесие на възлите.	Контролно върху линии на влияние за прътови усилия в статически определими ферми (без допълнителни фермички).
8.	Пример за решаване на пространствени	Самостоятелна работа.

СЕДМИЦА	ЛЕКЦИИ	УПРАЖНЕНИЯ
	рамки – продължение.	
9.	Примери за решаване на равнинни рамки с безкрайно корави участъци по деформационен метод.	Самостоятелна работа.
10.	Греда върху еластична основа: хипотеза на Винклер; диференциално уравнение за огъване на греда върху еластична основа; метод на начални параметри (преносни матрици) за решаване на греда върху еластична основа.	Примери за решаване на рамки с безкрайно корави участъци.
11.	Пример за решаване на греда върху еластична основа по метода на началните параметри. Гранични условия.	Самостоятелна работа.
12.	Статически неопределими ферми: видове ферми; решаване по силов метод; линии на влияние за прътови усилия; примери.	Моделиране на греда върху еластична основа с пружинни опори по МКЕ.
13.	Статически неопределими ферми – продължение.	Контролно за решаване на рамки с безкрайно корави участъци по деформационен метод.
14.	Системи от смесен тип (пълностенна греда с укрепваща верига) – разрезни усилия и линии на влияние.	Задачи за подготовка за изпита.
15.	Метод на гранично равновесие.	Самостоятелна работа.

**Тема 7: Статически определими пространствени рамки: локални и глобални координатни системи; положителни посоки на разрезните усилия; пример за решаване на пространствени рамки; проверки за равновесие на възлите.**

Подробно, даже по-подробно, отколкото го давам на лекции, всичко е дадено в Глава 16 “Статически определими пространствени системи”. На лекции икономисвам повечето схеми за проверки на равновесието на възлите. От тази глава можете самостоятелно да научите всичко, даже да си решите и курсовата задача. Този материал е обобщение на някои теми, които вече сте изучавали в курса по Съпротивление на материалите. *Курсовата задача, която се изисква по тази тема, отпада.*

**Тема 8: Пример за решаване на пространствени рамки – продължение.**

Същото, както при горната тема.

**Тема 9: Примери за решаване на равнинни рамки с безкрайно корави участъци по деформационен метод.**

Тази тема ще Ви я изнеса най-подробно на лекции (включително с числени примери), след като ги възстановим. *Тук няма планирана курсова задача.*

**Тема 10: Греда върху еластична основа: хипотеза на Винклер; диференциално уравнение за огъване на греда върху еластична основа; метод на начални параметри (преносни матрици) за решаване на греда върху еластична основа.**

Планирам тази тема да Ви я изнеса на лекции, но ако нямаме възможност, можете да ползвате Глава 17 “Греда на еластична основа”. Следвайте следните указания:

- Параграфи 17.1 и 17.2 се учат изцяло. Те са лесни и същото давам на лекции;
- Параграф 17.3: Четете до уравнение (17.12), включително. Пропускате подробностите и направо вземате общото решение (17.18). След това директно продължавате с функциите на Крилов (17.23), (17.24) и всичко до (17.39), включително. Пропускате теоретичния извод за влиянието на равномерно разпределения товар. От (17.46) продължавате подробно. Особено внимание обърнете на Фиг. 17.7, която отразява някои видове гранични условия. Това трябва много добре да го знаете. Трябва да изучите само Пример 1, който тук е даден по-подробно, отколкото го давам на лекции;
- Друго за греда на еластична основа не е необходимо.

**Тема 11: Пример за решаване на греда върху еластична основа по метода на началните параметри. Гранични условия.**

Пример 1 от Глава 17.

**Тема 12: Статически неопределими ферми: видове ферми; решаване по силов метод; линии на влияние за прътови усилия; примери.**

Това, Тема 13 и Тема 14 ще успея да Ви ги изнеса на лекции, когато ги възобновим. *По тези теми няма планирани курсови задачи.*

**Тема 13: Статически неопределими ферми – продължение.**

**Тема 14: Системи от смесен тип (пълностенна греда с укрепваща верига) – разрезни усилия и линии на влияние.**

**Тема 15: Метод на гранично равновесие.**

Тази тема ще отпадне. Тези, които желаят да изучат този материал, ще могат да посещават избираемата дисциплина “Метод на гранично равновесие”. Горещо Ви препоръчвам този курс.

Съставил: проф. д-р инж. Иван Марков