

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	3
1 Основни појмови	11
1.1 Сила.....	12
1.1.1 Врсте сила.....	14
1.1.2 Тежина тела.....	15
1.2 Аксиоми механике.....	17
1.3 Ослонци, везе и силе реакција.....	21
1.4 Задатак механике крутог, везаног тела.....	24
2 Силе у равни дејствују на једну тачку	25
2.1 Слагање и разлагање сила.....	25
2.1.1 Графички начин слагања сила.....	25
2.1.2 Разлагање сила.....	28
2.1.3 Пројекције силе на координатне осе.....	30
2.1.4 Аналитичко одређивање резултанте.....	32
2.2 Услови равнотеже.....	33
2.3 Уравнотежавајућа сила и примена услова равнотеже.....	34
2.3.1 Равнотежа везаног тела које нападају три силе у равни.....	36
2.4 Равнотежа сила у чворовима решеткастих носача.....	40
2.4.1 Графички начин – Максвел-Кремонин метод.....	41
2.4.2 Аналитички начин – метода чворова.....	45
2.5 Момент силе за тачку и осу.....	48
2.5.1 Моментно правило – Варињонова теорема.....	50
2.5.2 Аналитички израз за момент силе у равни x -у.....	51
2.5.3 Другачији облици услова равнотеже.....	52
2.6 Питања за усмени део испита (тест).....	52
3 Силе у равни круте плоче	53
3.1 Паралелне силе.....	53
3.1.1 Слагање и разлагање паралелних сила истог смера.....	53
3.1.2 Слагање паралелних сила супротног смера.....	56
3.1.3 Спрег сила.....	57

3.1.4	Слагање силе и спрега сила	62
3.1.5	Паралелно премештање силе.....	63
3.1.6	Одређивање резултанте паралелних сила у равни.....	66
3.1.7	Услови равнотеже паралелних сила у равни.....	68
3.1.8	Тежиште материјалне линије и плоче.....	69
3.2	Слагање произвољних сила у равни.....	80
3.2.1	Редукција сила на изабрану тачку.....	80
3.3	Услови равнотеже произвољних сила у равни.....	87
3.3.1	Примена услова равнотеже.....	88
3.4	Стабилност равнотеже.....	103
4	Силе у простору.....	107
4.1	Силе дејствују на једну тачку.....	107
4.1.1	Пројекције силе на координатне осе.....	107
4.1.2	Аналитички начин одређивања резултанте.....	108
4.1.3	Услови равнотеже.....	109
4.2	Момент силе за тачку и за осу.....	109
4.3	Спрегови сила у простору.....	112
4.3.1	Слагање спрегова у простору.....	112
4.3.2	Услови равнотеже спрегова у простору.....	113
4.4	Редукција сила у простору на дату тачку.....	114
4.4.1	Главни вектор и главни момент.....	117
4.5	Услови равнотеже система сила у простору.....	118
4.5.1	Тежиште тела у простору.....	122
5	АНАЛИЗА НАПОНА И ДЕФОРМАЦИЈА ЧВРСТИХ ТЕЛА.....	131
5.1	Основни појмови отпорности материјала.....	131
5.2	Анализа напона.....	134
5.2.1	Основне претпоставке.....	134
5.2.2	Основна хипотеза Отпорности материјала.....	134
5.2.3	Напон: укупни, нормални и смичући.....	134
5.2.4	Компонентални напони.....	137
5.2.5	Основни став анализе напона – став о коњугованости смичућих напона.....	138
5.2.6	Линеарно стање напона.....	139
5.2.7	Равно стање напона.....	139
5.2.8	Просторно стање напона – главне равни и главни напони.....	142
5.2.9	Везе између напона и резултујућих сила и момената у пресеку штапа (греде).....	143
5.3	Анализа деформације.....	146
5.3.1	Померања тачака и деформације еластичног тела.....	146
5.3.2	Дилатације и клизања - везе између компоненталних померања и компоненталних деформација.....	147

5.3.3	Главне дилатације и главне осе	149
5.3.4	Равно стање деформације	150
5.3.5	Услови поклапања деформација - услови компатибилности	150
5.4	Везе између напона и деформација	151
5.4.1	Хуков закон	151
5.4.2	Експериментални подаци о вези напона и деформација	157
5.4.3	Дозвољени (допуштени) напон	159
6	Геометријске карактеристике равних површина попречног пресека штапа	161
6.1	Површина попречног пресека	161
6.2	Стагички момент површине пресека за осу	162
6.3	Тежиште равне површине	162
6.4	Моменти инерције равних површина	163
6.4.1	Промена момента инерције при трансляцији координатног система	164
6.4.2	Отпорни момент равне површине	165
6.4.3	Промена момента инерције површине при ротацији (заокретању) координатног система	166
6.5	Главне осе и главни моменти инерције површине	167
6.5.1	Главне централне осе и главни централни моменти инерције	167
6.5.2	Полупречник инерције површине и елипса инерције	168
6.5.3	Прорачун геометријских карактеристика равне површине пресека задате графичком контуром	177
7	Напрезања штапова	181
7.1	Аксијално напрезање штапа	181
7.1.1	Аксијално напрезање изазвано променом температуре	188
7.2	Чисто право савијање	190
7.3	Чисто косо савијање	202
7.4	Ексцентрични притисак или ексцентрично затезање штапа	205
7.4.1	Језгро пресека	216
7.5	Извијање аксијално (центрично) притиснутог штапа	221
7.5.1	Виткост штапа	222
7.5.2	Одређивање дозвољеног напона у аксијално притиснутим штаповима	223
7.6	Чисто смицање	228
7.7	Увијање (торзија) штапова кружног и прстенастог пресека	233
7.7.1	Увијање штапова правоугаоног пресека	235
7.8	Савијање греде силама	238
7.8.1	Косо савијање греде силама	242
7.9	Одређивање потребних димензија напрегнутог тела (димензионисање)	244

8 Додатак – подаци о геометријским карактеристикама неких површина пресека.....247

8.1 Ознаке247

8.2 Подаци о карактеристикама неких пресека248

ЛИТЕРАТУРА.....253