

O B S A H :

Úvod	7
1. Gravitační pole	8
1.1. Gravitační zákon	8
1.2. Potenciál gravitačního pole	9
1.3. Gravitační potenciál tělesa	11
2. Problém dvou těles	15
2.1. Pohybová rovnice	15
2.2. Vektorový integrál ploch. Druhý Keplerův zákon	18
2.3. Integrál energie	22
2.4. Integrál Laplaceův	24
2.5. Rovnice dráhy družice. První Keplerův zákon	25
3. Časová závislost pohybu družice	30
3.1. Pohyb po parabole	31
3.2. Pohyb po elipse a hyperbole	32
3.3. Třetí Keplerův zákon	38
3.4. Lambertův vzorec	39
4. Dráha v prostoru	42
4.1. Elementy dráhy	42
4.2. Určení polohy družice z elementů dráhy	45
4.3. Určení elementů dráhy z pozorování družice	50
4.3.1. Známé tři polohy	51
4.3.2. Známé polohu a rychlost v jednom bodě	57
4.4. Stavový vektor	59
4.5. Druhy souřadných systémů	62
5.5. Projekce dráhy družice na povrch Země	64
5. Rušený pohyb umělé družice	67
5.1. Rovnice Newton - Lagrangeovy	69
5.2. Neaférickost centrálního tělesa	79
5.3. Odpor prostředí	86
5.4. Tlak záření	88
5.5. Gravitační působení třetího tělesa. Sféra aktivity	91

6. Manévrování na dráze	95
6.1. Změna dráhy	96
6.2. Přejchody ve dráze	103
6.3. Přejchod mezi dvěma kruhovými drahami	106
6.4. Přejchod mezi kruhovou a komplanární eliptickou dráhou	116
6.5. Přejchody mezi komplanárními eliptickými drahami	122
6.5.1. Tečný koapsidální přechod	123
6.5.2. Rychlý přechod	124
6.5.3. Nesouosé elipsy; přechodová dráha přetíná obě elipsy	128
6.5.4. Nesouosé elipsy; tečná přechodová dráha	128
7. Meziplanetární lety	133
7.1. Meziplanetární dráha jako problém dvou těles	133
7.2. Určení startovního okna	136
7.3. Průlet kolem planety	139
7.4. Metoda navazování kuželoseček	140
7.5. Přesné řešení	143
7.6. Let k několika planetám současně	144
Tabulky	145
Literatura	147