

Ա.03.01 - ԱՍՏՂԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԵՐԿՆԱՅԻՆ ՄԵՆԱՆԻԿԱ

Կոորդինատների համակարգ և վերգետնյա աստղաչափություն.

Կոորդինատական համակարգ: Հորիզոնական, հասարակածային և գալակտիկ համակարգեր: Սֆերիկ եռանկյուն, կոսինուսների բանաձև, սինուսների բանաձև: Պրեցեսիա, նուտացիա, արեթացիա և ռեֆրակցիա: Լուսատուների դիրքի որոշման դասական մեթոդներ: Հիմնական մերիդիանային գործիքների կառուցվածքը: Կոորդինատների որոշման բացարձակ և հարաբերական մեթոդներ: Աստղային ժամանակը և լուսատուի ուղղակի ծագումը: Աստղային կատալոգներ և դրանց սիստեմատիկ սխալները: Աստղերի դիրքի և սեփական շարժումների հիմնարար համակարգի օտագործումը: Հարաբերական և բացարձակ կատալոգներ: Աստղագիտական հաստատունների որոշման մեթոդները: Լուսանկարչական աստղաչափություն: Աստղագիրներ: Չափված և ստանդարտ կոորդինատներ: Լուսնի, մոլորակների և արհեստական արբանյակների կոորդինատների լուսանկարչական որոշում: Աստղերի սեփական շարժումների և պարալաքսների որոշումը: Աստղերի սեփական շարժումների սխալների որոշումը գալակտիկաների միջոցով: Լուսանկարչական կատալոգներ: Երկնքի քարտեզ: Արհեստական արբանյակների օգտագործումը աստղաչափության մեջ: Արհեստական արբանյակների և Լուսնի լազերային տեղորոշման տեխնիկան:

Տիեզերական աստղաչափություն. Տիեզերական սարքերի օգնությամբ երկնային օբյեկտների դիրքային չափումների մեթոդները: Հիպարքոս նախագիծը: Ինտերֆերոմետրային մեթոդներ աստղաչափության մեջ: Վերգետնյա և տիեզերական ինտերֆերոմետրեր: Արբանյակային նավավարական համակարգեր:

Ռադիոաստղաչափություն. Գերերկար բազայով ռադիոինտերֆերոմետրեր, դրանց կառուցվածքը, չափումների իրականացման սկզբունքները:

Օբյեկտների կորոզիանտների որոշման ռադիոաստղագիտական մեթոդները, Երկրի պտույտի անհավասարաչափությունները, բևեռների շարժումը և Երկրի մակերևույթի վրա հեռավորությունների փոփոխությունը: Երկնքի հենակետային կորոզիանտային համակարգ և Երկրի հենակետային կորոզիանտային համակարգ: Ռադիոինտերֆերենցիոն մեթոդների կիրառումը Արեգակի համակարգի մարմինների ռադիոտեղորոշման նպատակով: Կորոզիանտների օպտիկական և ռադիո համակարգերի համաձայնեցման մեթոդները:

Երկրի պտույտը և դրա ուղղվածությունը տարածության մեջ.

Էլլերի, Պուասոնի, Լիուվիլի հավասարումները: Սեփական առանցքի շուրջը Երկրի պտույտի անհամաչափությունը: Բևեռների տեղաշարժը: Երկրի պտույտի հետազոտման գործիքներ՝ անցումային (պասսժային) գործիք, զենիթային դիտակ, պրիզմային աստրոլաբ, լուսանկարչական զենիթային դիտակ, գերերկար բազայով ռադիոինտերֆրոմետր (ԳԵԲՌ): Երկրի պտույտի անհամաչափության և բևեռների տեղաշարժի մեկնաբանությունը: Երկրի պտույտի կարճադարձական, եղանակային, երկարատև փոփոխություններ: Բևեռների չանդլերյան տեղաշարժեր:

Երկնային մեխանիկայի վերլուծական մեթոդները. Չխտորված շարժում: Երկու մարմնի խնդրի հավասարումները և դրանց լուծումը: Խտտորված շարժում: ո մարմնի շարժման հավասարումները և դրանց առաջին ինտեգրալները: Շարժման հավասարումները Յակոբիի կորոզիանտներով: Շարժման Էլլերի և Լագրանժի հավասարումները: Խտտորված շարժման տեսությունը: Փոքր պարամետրերը մոլորակների և արբանյակների շարժման տեսության մեջ: Միջանկյալ ուղեծրեր: Ինտեգրումը ժամանակի աստիճանային շարքերի միջոցով (անհայտ գործակիցների մեթոդ և Լիի շարքերի մեթոդ): Շարժման հավասարումների ձևական ինտեգրումը միջանկյալ ուղեծրի տարրերով Լյապունով-Պուանկարեի փոքր պարամետրի մեթոդով: Փոքր հայտարարներ: Ռեզոնանս: Պուան-

կարեի թերեմը խոտորման կարգի և դասի վերաբերյալ: Ջուգամիտությունը փոքր պարամետրի մեթոդում: Ձևական ինտեգրումը միջինացման մեթոդով: Միջինացման մեթոդի ասիմպոտոտային վարքը: Կանոնական ձևափոխություններ: Համիլտոն-Յակոբիի մեթոդը: Լիի ձևափոխությունների մեթոդը խոտորումների տեսության մեջ: Դարավոր խոտորումների տեսությունը: Երկնային մարմինների համընթաց-պտտական շարժման հավասարումները: Այդ հավասարումների ստացիոնար լուծումները:

Երկնային մեխանիկայի որակական մեթոդները. Ինտեգրվող համակարգեր: Լիուվիլի թերեմը: Բրունսի և Պուանկարեի թերեմները մի քանի մարմնի խնդրի ինտեգրելիության վերաբերյալ: Փուլային ծավալի պահպանումը: Պարբերական ուղեծրեր: Լյապունովի և Պուանկարեի մեթոդները: Պայմանական-պարբերական ֆունկցիաներ: Միջին արժեքը: Ինվարիանտ տորուսներ: Կոլմոգորովի-Առնոլդի-Մոզերի մեթոդի հիմնական գաղափարները: Շարժման կայունության որոշման Լյապունովի առաջին և երկրորդ մեթոդների հիմունքները: Ուղեծրային կայունություն: Կայունություն ըստ Լագրանժի: Կայունություն ըստ Պուասոնի: Երեք մարմնի սահմանափակ խնդիր: Յակոբիի ինտեգրալը: Հիլլի մակերևույթի տոպոլոգիա: Լիբրացիայի կետերիկայունությունը: Պարբերական լուծումների ընտանիքներ լիբրացիայի կետերի մոտակայքում:

Գրավիմետրիայի հիմունքները. Գրավիտացիոն պոտենցիալի տեսության հիմունքները: Պոտենցիալի ներկայացումը սֆերիկ ֆունկցիաներով տարալուծման միջոցով: Տարալուծման զուգամիտությունը: Երկրի, Լուսնի, մոլորակների գրավիտացիոն պոտենցիալը: Երկրի ձևի տեսության հիմունքները: Գրավիտացիոն դաշտի պարամետրերի և տեսքի որոշման մեթոդները:

Մոլորակների արբանյակների և արհեստական արբանյակների շարժումը. Արբանյակների խոտորված շարժումը: Միջանկյալ ուղեծիր: Մոլորակների բնական արբանյակների շարժումը խոտորող գործոններ: Մոլոր-

րակի կենտրոնական գրավիտացիոն դաշտով չպայմանավորված խոտորման ֆունկցիայի տարալուծումը: Արտաքին մարմնի ձգողության խոտորման ֆունկցիան: Արիեստական արբանյակների լուսնա-արեգակնային խոտորումը: Երկու անշարժ կենտրոնների ընդհանրացված խնդրի հավասարումների ինտեգրումը: Շարժման բնույթը: Միջանկյալ ուղեծրի բանաձևերը: Հիլի խնդիրը և դրա կիրառումը շարժման տեսության մեջ: Մոլորակի մթնոլորտի դիմադրությամբ պայմանավորված խոտորումներ: Լուսային ճնշմամբ և առածգական մոլորակի մարմնում մակընթացություններով պայմանավորված խոտորումներ:

Ուղեծրերի որոշումը չափումների հիման վրա. Ուղեծրերի որոշման խնդրի դրվածքը: Ուղեծրի որոշումը երկու դիրքերի միջոցով: Երեք անկյունային դիտումներով ուղեծրի որոշման Լապլասի և Գաուսի մեթոդների հիմունքները: Դիտումների միջոցով երկնային մարմինների շարժման պարամետրերի դիֆերենցիալ ճշգրտման մեթոդը: Փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը դիտումների կովարացիոն մատրիցայի առկայության դեպքում: Փոքրագույն մոդուլների մեթոդը: Պայմանական հավասարումների կառուցումը արբանյակների ուղեծրերի տարրերի որոշման ժամանակ:

Աստղային դինամիկա. Գալակտիկայի կառուցվածքը: Գալակտիկայի ենթահամակարգերը: Գալակտիկայի կինեմատիկան: Պտույտի և մնացորդային արագությունների բաշխման բնութագրերը: Գալակտիկայի մոդելները և աստղերի ուղեծրերը դրանցում: Անբախում աստղային համակարգերի դինամիկան: Բոլցմանի հավասարումը: Շարժման ինտեգրալները: Շարժման տեսությունը պտտական-համաչափ պոտենցիալի դաշտում: Շարժման ուղղությունների դաշտը: Հավասարակշիռ երկնային մարմինների տեսքերը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. К.А. Куликов. Сферическая астрономия. М., Наука, 1975.
2. В.В. Подобед, В.В. Нестеров. Общая астрометрия. М., Наука, 1982.
3. А.А. Киселев. Теоретические основы фотографической астрометрии. М., 1989.
4. В.К. Абалакин. Основы эфемеридной астрономии. М., Наука, 1979.
5. J.Kovalevsky. Modern Astrometry. Kluwer Acad.Publ., 1995
6. H.G.Walter, O.J. Sovers. Astrometry of Fundamental Catalogues. Springer, 2000.
7. Г.Н. Дубошин. Небесная механика. Основные задачи и методы. М., Физматгиз. 1962. Небесная механика. Аналитические и качественные методы. М., Наука 1964.
8. М.Ф. Субботин. Введение в теоретическую астрономию. М., 1968.
9. Е.П. Аксенов. Теория движения искусственных спутников Земли. М., Наука, 1977.
10. Е.А. Гребенников. Ю.А. Рябов. Новые качественные методы в небесной механике. М., Наука, 1971.
11. Б.Ц. Бахшиян, Р.Р. Назиров, П.Е. Эльясберг. Определение и коррекция движения: гарантирующий подход. М., Наука, 1980.
12. В.С. Губанов. Обобщенный метод наименьших квадратов. СПб., Наука, 1997.
13. Н.В. Емельянов. Методы составления алгоритмов и программ в задачах небесной механики. М., Наука, 1983.
14. К.В. Холшевников. Асимптотические методы небесной механики. Л., изд. ЛГУ, 1985.
15. В.А. Антонов, Е.И. Тимошкова, К.В. Холшевников. Введение в теорию ньютоновского потенциала. М., Наука, 1988.
16. C.D. Murray, S.F.Dermott. Solar System Dynamics. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 1999.
17. J. Binney, M. Merrielfield. Galactic astronomy. Princeton: Princeton University Press. 1998.
18. Մ.Գ Արրահամյան, Մեխանիկայի ֆիզիկական հիմունքներ: ԵՊՀ հրատ., 2008: