

Ե.23.00 - ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ե.23.01 - ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐ, ՇԵՆՔԵՐ, ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐ, ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱ

1. ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐ

Շինարարական կոնստրուկցիաների հուսալիության տեսությունը և դրա կիրարկությունը հաշվարկներում: Շինարարական կոնստրուկցիաների հաշվարկն ըստ առաջին խումբ սահմանային վիճակի:

Շինարարական կոնստրուկցիաների հաշվարկն ըստ երկրորդ խումբ սահմանային վիճակի: Շենքերի և կառույցների կրող համակարգերի վրա ազդող բեռները և ազդեցությունները:

Շենքերի և կառույցների կրող համակարգերի տեսակները, դրանց առանձնահատկությունները:

Բազմահարկ շենքերի կոնստրուկցիաները և կոնստրուկտիվ սխեմայի և նյութի ընտրությունը: Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներով շենքերի և կառույցների նախագծման առանձնահատկությունները:

Մետաղե կոնստրուկցիաներով շենքերի և կառույցների նախագծման առանձնահատկությունները:

Քարե և ամրանաքարե կոնստրուկցիաներով շենքերի և կառույցների նախագծման առանձնահատկությունները:

Փայտե կոնստրուկցիաներով կառույցների նախագծման առանձնահատկությունները: Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների ճաքակայունությունը:

Ճաքերի բացվաքների լայնության որոշումը:

Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների կոշտության և ճկվածքների որոշումը:

Սողքի էությունը: Դրա ազդեցությունը շինարարական կոնստրուկցիաների հաշվարկներում:

Ճիգերի վերաբաշխումը ստատիկորեն անորոշելի համակարգերում, որոնք աշխատում են առաձգականության սահմանից դուրս:

Շենքերի և կառույցների հաշվարկների առանձնահատկությունը կոնստրուկցիաների ոչ առաձգական աշխատանքի դեպքում:

Մեծաթռիչք ծածկերի նախագծման հիմնական դրույթները:

Հասարակական և հատուկ նշանակության մեծաթռիչք շենքերի կոնստրուկցիաներ: Ռեգերվուարներ, բունկերներ և սիլոսներ:

Բարձրաբերձ կառույցներ: Թերթավոր կոնստրուկցիաներ:

Կախովի ծածկերի նախագծման գլխավոր սկզբունքները:

Եռքային միացումների ու կարանների տեսակները: Հաշվարկային առանձնահատկությունները: Հեղույսային միացումների տեսակները և դրանց դասավորությունը կոնստրուկցիաներում:

Շինարարական կոնստրուկցիաների փորձարարական հետազոտությունների ժամանակակից մեթոդները:

Շենքերի և կառուցվածքների վերակառուցման, վերականգնման և ուժեղացման սկզբունքները:

Շենքերի և կառույցների հետազննության նպատակը և փուլերը:

Շենքերի և կառուցվածքների տեխնիկական վիճակի գնահատումը:

Շենքերի և կառուցվածքների վերակառուցման անհրաժեշտ մակարդակի նախանշման չափանիշներն ու իրականացման լավագույն եղանակների ընտրությունը: Շենքերի քարե կոնստրուկցիաների վերականգնումը և ուժեղացումը:

Ժամանակակից համակարգչային ծրագրային փաթեթների կիրառությունը շինարարական կոնստրուկցիաների հաշվարկի և համակարգչային մոդելների հետազոտությունների համար, դրանց տարբերությունները և առանձնահատկությունները:

Նախալարված երկաթբետոնե և մետաղե կոնստրուկցիաների պատրաստման և հաշվարկի առանձնահատկությունները:

Սյունների և պարզունակների միացման տեսակները ու դրանց հաշվարկների առանձնահատկությունները:

Այլումինե կոնստրուկցիաների նախագծման առանձնահատկությունները: Կոնստրուկցիա-ների միացման տեսակները:

Նախալարված մետաղե թերթավոր կոնստրուկցիաներ: Նախալարված ստատիկորեն անորոշելի շինարարական կոնստրուկցիաներ: Շինարարական կոնստրուկցիաների փորձարկումների անցկացման մեթոդիկան և սարքավորումները: Արդյունքների մշակման տեսության հիմնական դրույթները: Շինարարական կոնստրուկցիաների կայունությունը:

Երկրաշարժից առաջացող իներցիայի ուժերի (սեյսմիկ ուժեր) որոշման մեթոդները:

Շինարարական կոնստրուկցիաների հաշվարկման եղանակների առանձնահատկությունները ըստ թույլատրելի լարումների, քայքայող բեռների և սահմանային վիճակների:

Շինարարական կոնստրուկցիաների ամրության գնահատումը պարզ և բարդ լարվածային վիճակներում: Ամրության տեսություններ:

Շինարարական կոնստրուկցիաների հաշվարկների առանձնահատկությունները աքսելերոգրամների կիրարման դեպքում:

Սեյսմիկ ուժի որոշումը ըստ ՀՀ-ում գործող սեյսմակայուն շինարարության նախագծման նորմերի:

Սեյսմիկ շրջաններում շենքերի և կառույցների նախագծման գլխավոր սկզբունքները:

Շենքերի և կառույցների ազատ տատանումների հաշվարկի և փորձարարական եղանակով գնահատման մեթոդները:

Սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների հաշվարկի և կոնստրուկտավորման առանձնահատկությունները:

2. ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԵՎ ՊԱՏՐԱՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ՏԵՆՆՈԼՈԳԻԱ

Շինարարական նյութերի հիմնական ֆիզիկաքիմիական ու ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները և դրանց որոշման մեթոդները: Բաղադրակազմի, կառուցվածքի և հատկությունների կապը:

Շինարարական նյութերի տեխնոլոգիական ու ջերմաֆիզիկական հատկությունները և դրանց որոշման մեթոդները:

Շինարարական նյութերի երկարակեցությունը և հուսալիությունը:

Լեռնային ապարների դասակարգումն ըստ ծագումնաբանության: Հրաբխածին ապարների տեսակներն ու տիպերը, դրանց հիմնական բնութագրերը, կիրառման ուղղություններն ու առանձնահատկությունները:

Նստվածքային և մետամորֆիկ ապարներ, դրանց տեսակները, հիմնական բնութագրերը, կիրառման ուղղություններն ու առանձնահատկությունները:

Բնական քարային նյութերի հանույթը, մշակումն ու դրանցից իրականացվող շինարարական արտադրատեսակները:

Ընդհանուր հասկացություն կոմպոզիցիոն նյութերի և դրանց կազմության ու կառուցվածքի մասին:

Կերամիկական շինարարական նյութեր, արտադրության ելանյութերը, արտադրական հիմնական գործընթացները, արտադրատեսակները և դրանց հիմնական հատկությունները:

Շինարարական ապակի և հանքանյութային ձուլվածքային պատրաստվածքներ, դրանց ելանյութերը, արտադրական հիմնական գործընթացները, արտադրատեսակները և վերջիններիս հիմնական հատկությունները:

Ընդհանուր տեղեկություններ պոլիմերային շինանյութերի և պատրաստվածքների վերաբերյալ: Ընդհանուր տեղեկություններ ջրամեկուսիչ նյութերի վերաբերյալ:

Անօրգանական և օրգանական ջերմամեկուսիչ նյութեր և պատրաստվածքներ: Ընդհանուր տեղեկություններ դրանց կառուցվածքի ջերմաֆիզիկական ու ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների և վերջիններիս որոշման մեթոդների մասին:

Ընդհանուր տեղեկություններ ակուստիկ (ձայնամեկուսիչ և ձայնակլանիչ) նյութերի վերաբերյալ: Ընդհանուր տեղեկություններ փայտի կառուցվածքի, արատների ու հատկությունների մասին: Փայտե շինարարական պատրաստվածքներ և արտադրանքներ փայտանյութի հենքի վրա (նրբատախտակ, փայտատաշեղային ու փայտանրբաթելային սալեր և այլն): Փայտանյութը կենսաբանական քայքայումից և այրումից պաշտպանելու միջոցները:

Կապակցանյութերի դասակարգումը և տեսակները: Օրգանական կապակցանյութեր (բիտումներ և ձյութեր), դրանց հիմնական հատկություններն ու կիրառման ոլորտները: Ասֆալտբետոնի բաղադրակազմը, պատրաստման ու կիրառման տեխնոլոգիաները, հիմնական բնութագրերը և դրանց որոշման մեթոդները:

Գիպսային կապակցանյութեր՝ դասակարգումը, արտադրության տեխնոլոգիաները, ամրացումը, հիմնական հատկությունները և կիրառումը:

Կրային և մագնեզիալ կապակցանյութեր՝ դասակարգումը, տեսականին, արտադրության տեխնոլոգիաները, ամրացումը, հիմնական հատկությունները, կիրառման ոլորտներն ու առանձնահատկությունները:

Հիդրավլիկ կապակցանյութեր՝ տեսակները և բնութագրիչ հիմնական հատկանիշները:

Պորտլանդցեմենտ՝ տարատեսակները, միներալոգիական բաղադրակազմերը, արտադրության տեխնոլոգիան, հիդրատացման և ամրացման մեխանիզմները, կազմության և հիմնական հատկությունների փոխադարձ կապը, հիմնական շինարարատեխնիկական հատկությունները և կիրառման ոլորտներն ու առանձնահատկությունները:

Բետոնների ու շաղախների բնական և արհեստական լցանյութեր՝ դրանց դասակարգումը, տեսակների հիմնական բնութագրերը և վերջիններիս որոշման մեթոդները:

Որմածքային, հարդարման և հատուկ տեսակների շինարարական շաղախներ, դրանց բնութագրիչ հատկությունները և վերջիններիս որոշման մեթոդները:

Բետոնների դասակարգումն ըստ պատրաստման ու կիրառման բնութագրիչ հատկանիշների, հիմնական ֆիզիկամեխանիկական ու ջերմատեխնիկական բնութագրերը և դրանց որոշման մեթոդները: Բետոնների մակնիշներն ու դասերը: Ծանր, թեթև և բջջային բետոններ:

Բետոնախառնուրդների հիմնական տեխնոլոգիական հատկությունները և դրանց որոշման մեթոդները: Բետոնի կառուցվածքի բարելավման հիմնական ուղիները:

Բետոնի կառուցվածքագոյացումը և ամրացումը: Ժամանակի, խոնավության, ջերմաստիճանի և այլ գործոնների ազդեցությունը կառուցվածքագոյացման գործընթացներում: Շոգ և ցուրտ եղանակային պայմաններում բետոններում կառուցվածքագոյացման գործընթացների առանձնահատկությունները և բավարար որակի ապահովման համար պահանջվող տեխնոլոգիական լուծումները:

Հատուկ նշանակության բետոններ /հիդրատեխնիկական, ճանապարհային, հրակայուն և այլն/, դրանց ելանյութերի, պատրաստման տեխնոլոգիաների ու կիրառման առանձնահատկությունները:

Գիպսային, կրային (սիլիկատային), ցեմենտային և այլ կապակցանյութերով արհեստական քարանյութեր ու պատրաստվածքներ, դրանց արտադրության տեխնոլոգիաները, հիմնական բնութագրերն ու կիրառման առանձնահատկությունները:

Միաձուլ շինարարությունում և բետոնե ու երկաթբետոնե պատրաստվածքների գործարանային արտադրությունների մեջ օգտագործվող

բետոնախառնուրդների պատրաստման ու կիրառման տեխնոլոգիաների տարբերակիչ առանձնահատկությունները, դրանց տեսակները և հիմնական բնութագրերը: Շինարարական ամրանային ու տրամատային պողպատներ: Ամրանների դասակարգման տեսակներն ու դասերը, դրանց հիմնական շահագործողական (ամրություն, դեֆորմատիվություն և այլն) բնութագրերը և վերջիններիս որոշման մեթոդները:

Բետոնե ու երկաթբետոնե հավաքովի պատրաստվածքների ու կոնստրուկցիաների գործարանային արտադրության հիմնական տեխնոլոգիական սխեմաները և արտադրանքի գործարանային պատրաստվածության աստիճանի բարձրացման ուղիները: Հումքային նյութերի և պատրաստի արտադրանքի պահեստավորումը:

Բետոնե ու երկաթբետոնե պատրաստվածքների և կոնստրուկցիաների կաղապարումը ուղղաձիգ ու հորիզոնական կաղապարներում և կասետային տեղակայանքներում: Բետոնախառնուրդի տեղադրումն ու խտացումը: Թռթռահարթակների տեսակները և տեխնոլոգիական պարամետրերը:

Բետոնե ու երկաթբետոնե պատրաստվածքների և կոնստրուկցիաների հասունացման պայմանները միաձույլ շինարարության և տարրերի գործարանային արտադրության ժամանակ: Տարրերի ջերմախոնավային մշակման եղանակները, դրա ընտրությունն ու ռեժիմները և այդ մշակումների ընթացքում պատրաստվածքում տեղի ունեցող ֆիզիկաքիմիական պրոցեսները: Արտադրանքի ընդունումը, մակնիշավորումը, պահեստավորումը պահեստում և շինարարական հրապարակում:

Կոնստրուկցիաների ամրանային նախապատրաստվածքների իրականացումը: Տարրերի ամրանավորման տեխնոլոգիան ու հսկողությունը: Ամրանավորումը ուժային կաղապարներում և ստենդներում: Նախալարված ամրանավորմամբ կոնստրուկցիաների արտադրության տեխնոլոգիան, ամրանի ձգման տարրերը և հսկումը:

Ցեմենտաքարի, շաղախի, բետոնի, երկաթբետոնի կոռոզիաների էությունն ու տեսակները և դրանցից պաշտպանության մեթոդները:

3. ԿԱՄՈՒՐՋՆԵՐ ԵՎ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ԹՈՒՆԵԼՆԵՐ

Ընդհանուր տեղեկություններ կամուրջների և տրանսպորտային թունելների վերաբերյալ: Ինժեներական կառուցվածքների հաշվարկման մեթոդները: Սահմանային վիճակներ:

Մետաղե կամուրջների առանձնահատկությունները, օգտագործվող նյութերը: Մետաղե կամուրջների հիմնական համակարգերը:

Հոծ հեծաններով մետաղե թռիչքային կառուցվածքների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Մետաղե կամուրջների թռիչքային կառուցվածքների պատրաստումը և մոնտաժը: Մետաղե կամուրջների երթևեկային մասի հիմնական տեսակների (օրթոտրոպ սալ, երկաթբետոնե սալ) կոնստրուկտավորման և հաշվարկի սկզբունքները: Երկաթբետոնե սալով մետաղական հեծանների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Միջանցիկ ֆերմաներով հեծանային մետաղե թռիչքային կառուցվածքների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Կախովի, վանտային և կամարային մետաղե կամուրջներ: Ընդհանուր տեղեկություններ, կոնստրուկտավորման և հաշվարկի սկզբունքները:

Երկաթբետոնե հեծանային կամուրջների հիմնական տեսակները: Սալային թռիչքային կառուցվածքների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Անխզելի և կոնսոլային թռիչքային կառուցվածքների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկի հիմունքները:

Նախալարված խզված հեծանային թռիչքային կառուցվածքների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Երկաթբետոնե կամուրջների երթևեկային մասը, ջրահեռացումը, ձևախախտող (դեֆորմացիոն) կարերը, հենարանային մասերը, լծորդումները:

Երթևեկային մասի սալի կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը: Առանց նախալարման խզված հեծանային թռիչքային կառուցվածքների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Երկաթբետոնե շրջանակային և կամարային կամուրջների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկի հիմունքները: Կոմբինացված թռիչքային կառուցվածքներով կամուրջներ:

Կամրջային հենարանների հիմնական տեսակները: Միջանկյալ հենարանների կոնստրուկտավորման և հաշվարկի սկզբունքները:

Եզրային հենարանների կոնստրուկտավորման և հաշվարկի սկզբունքները: Կամուրջների պահպանման, ուժեղացման և վերակառուցման հիմունքները:

Կամուրջների հետազննումը, փորձարկումը և բեռնատարողության որոշումը: Հավաքովի և միաձույլ երկաթբետոնե կամուրջների թռիչքային կառուցվածքների մոնտաժը:

Հավաքովի երկաթբետոնե նախալարված և ոչ նախալարված կամրջային կոնստրուկցիաների պատրաստումը:

Կամուրջների հենարանների հիմքերի ու իրանի կառուցումը:

Տրանսպորտային թունելների ծրագծումը: Թունելների նախագծման և կառուցման ժամանակ կատարվող գեոդեզիական աշխատանքները:

Տրանսպորտային թունելների երեսարկների նյութերը և կոնստրուկցիաները: Լեռնային ճնշումը և թունելային երեսարկների հաշվարկը:

Տրանսպորտային թունելների անցահատման եղանակները:

Կամուրջների սեյսմիկ հաշվարկի սկզբունքները: Կամուրջների սեյսմապաշտպանության ապահովումը:

4. ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԿԱ

Լարում: Լարումների թենզորը: Մարմնի կետում լարվածային վիճակի ուսումնասիրությունը:

Դեֆորմացիա: Դեֆորմացիաների թենզորը: Համատեղության հավասարումները: Հուլի օրենքը անիզոտրոպ և իզոտրոպ մարմնի համար:

Առաձգականության տեսության հիմնական հավասարումները, լուծման եղանակները: Առաձգականության տեսության դիֆերենցիալ հավասարումները և դրանց լրացուցիչ պայմանները:

Առաձգականության տեսության խնդրի լուծումը լարումներով և տեղափոխություններով: Առաձգականության տեսության հարթ խնդիրը: Լարումների ֆունկցիա: Ձողերի ոլորումը: Սեն-Վենանի սկզբունքը:

Պլաստիկության տեսության հիմունքները: Առաձգապլաստիկ մարմնի մոդելները: Պլաստիկության տեսության հիմնական առնչությունները:

Հեծանի առաձգապլաստիկ ծռումը: Հեծանային համակարգերի հաշվարկը: Կամարներ, դրանց առանձնահատկությունները, հաշվարկումը: Ֆերմաներ, դրանց առանձնահատկությունները, հաշվարկումը:

Կառուցվածքների հաշվարկումը շարժական բեռնվածքի դեպքում:

Շինարարական մեխանիկայի հիմնական թեորեմները՝ Կլապեյրոնի, Բետտիի, Մաքսվելի:

Ձողային համակարգերի դեֆորմացիայի պոտենցիալ էներգիան:

Տեղափոխությունների որոշման մեթոդները ձողային համակարգերում:

Ստատիկորեն անորոշելի ձողային համակարգերի հաշվարկման մեթոդները: Ստատիկորեն անորոշելի ձողային համակարգերի հաշվարկը ջերմաստիճանի փոփոխության ազդեցությունից, հենարանների նստվածքից: Կառուցվածքների հաշվարկումը վերջավոր տարրերի մեթոդով: Կառուցվածքների դինամիկայի հիմնական խնդիրները, հաշվարկային մոդելները, լուծման եղանակները:

Վերջավոր թվով ազատության աստիճան ունեցող համակարգերի տատանումները: Հեծանների լայնական տատանումները:

Էներգիայի կորստի հաշվի առնումը կառուցվածքների դինամիկական հաշվարկումներում:

Դեֆորմացվող համակարգերի կայունության հետազոտման մեթոդները:

Կենտրոնական սեղմված ձողերի կայունությունը:

Շրջանակային համակարգերի կայունության հաշվարկը:

Կամարների կայունությունը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Աբովյան Գ.Ա. Մետաղե կոնստրուկցիաներ:- Եր., 1977, 592 էջ:
2. Բաբայան Հ.Հ. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ (Արդյունաբերական և քաղաքացիական շենքերի կոնստրուկցիաներ):- Եր., 1990, էջ:
3. Պետրոսյան Գ.Ս. Շինարարական մեխանիկա: Եր., 1980, 583 էջ:
4. Տեր-Պետրոսյան և ուրիշներ: Նյութագիտություն շինարարների համար:- Եր., 2005, 615 էջ:
5. Հովնանյան Ս.Պ. Նախապես լարված երկաթբետոն պատրաստելու տեխնոլոգիան:- Եր., 1967, 259 էջ:
6. Խաչիյան Է.Ե. Կիրառական երկրաշարժագիտություն: Եր., Գիտույթ., 2001, 310 էջ:
7. Մելքումյան Ս.Ա. Առաձգականության տեսություն (համառոտ դասընթաց):- Եր., 2000, 189 էջ:
8. ՀՀ Շինարարական նորմերի ձեռնարկների Հայաստանի հանքավայրերի բնական ծակոտկեն լցանյութերով թեթև բետոններից բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների նախագծում: Առաջին մաս, Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ առանց ամրանի նախապես լարման:- Եր., 2000:
9. ՀՀ Շինարարական նորմերի ձեռնարկների Հայաստանի հանքավայրերի բնական ծակոտկեն լցանյութերով թեթև բետոններից բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների նախագծում: Առաջին մաս, Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ նախալարված ամրանով:- Եր., 2000:
10. Աղբալյան Յա. Փայտե և պլաստմասե կենսոստրուկցիաներ: -Եր., 2009, 178 էջ:
11. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов, 5-е изд., перераб.- М., Стройиздат, 1991.
12. Железобетонные и каменные конструкции/ под редакцией В.М. Бондаренко, М., Высшая Школа, 2010 – 888 стр.

13. Металлические конструкции/ под редакцией Кудишина Ю.И., 13-е изд., - М., 2011 – 688 стр.
14. Москалев Н.С., Пронозин Я.А. Металлические конструкции, Издательство АСВ, 2014 - 344 стр.
15. Парлашкевич В., Металлические конструкции, 2017 – 112 стр.
16. Калугин А.В. Деревянные конструкции. М. Изд. АСВ, 2003 - 224 с,
17. Семенов К., Кононова М., Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции, 2016 – 136 стр.
18. Юдина Л., Испытание и исследование строительных материалов, Издательство АСВ, 2010 – 236 стр.
19. Шапошников Н, Кристалинский Р., Дарков А, Строительная механика, 2017 – 692 стр.
20. Перельмутер А., Шишов О., Строительная механика. Компьютерные технологии и моделирование, 2014 – 912 стр.
21. Попов К, Каддо М, Строительные материалы и изделия, Высшая школа, 2008 – 440 стр.
22. Микульский В.Г. и др. Строительные материалы.- М., 2000, 530 с.
23. Баженов Ю.Н. Технология бетона.- М., 2011, 528 с.
24. Гибшман М.Е. Мосты и сооружения на дорогах.-М., Транспорт, 1972, т.1,2, 408, 404с.
25. Е.Е.Гибшман. Проектирование металлических мостов.-М., Транспорт, 1969, 416 с.
26. Лившиц Я.Д., Онищенко М.М., Шкуратовский А.А. Примеры расчета железобетонных мостов.- Киев, Высшая школа, 1986, 263 с.
27. Российский В.А., Назаренко Б.П., Словинский Н.А., Примеры проектирования сборных железобетонных мостов.- М., Высшая школа, 1970, 520 с.
28. Смирнов В.А. Висячие мосты больших пролетов.- М., 1975, 368 с.
29. Бобриков Б.В., И.М.Русаков, А.А.Цариков. Строительство мостов.- М., Транспорт, 1987, 304 с.
30. Осипов В.О. Содержание и реконструкция мостов.- М., 1986, 327 с.
31. Волков В.П. Тоннели и метрополитены.- М., Транспорт, 1975, 552 с.
32. Храпов В.Г. Тоннели и метрополитены,- М., Транспорт, 1989, 383 с.
33. Дарков А.В., Шапошников Н.Н. Строительная механика.- М., Высшая школа, 1986, 607 с.

34. Леонтьев Н. Н., Соболев Д. Н., Амосов А. А. Основы строительной механики стержневых систем: Учебник., М.,Изд-во АСВ, 2000, 541 с.
35. Киселев В.А.Строительная механика. Специальный курс. Динамика и устойчивость сооружений.- М., Стройиздат, 1980, 614 с.
36. Пановко Я.Г., Губанова И.И. Устойчивость и колебания упругих систем.- М., 1987, 352 с.
37. Вольмир А.С., Устойчивость деформируемых систем.- М., Наука, 1967, 984 с.
38. Александров А.В., Потапов В.Д. Основы теории упругости и пластичности.- М., Высшая школа, 1990, 400 с.
39. Терещушко О.И., Основы теории упругости и пластичности.-М., Наука, 1984, 317 с.
40. Тимошенко С.П., Гудьер Дж. Теория упругости.М., 1979, 560 с.
41. Хачиян Э. Е., Сейсмические воздействия на высотные здания и сооружения.- Ер., Айастан, 1973, 327 с.
42. Гусев Б. В., Ин Иен-лян С., Кузнецова Т. В. Цементы и бетоны-тенденция развития.-М., Научный мир, 2012. 134с.
43. Айрапетов Г., А. Строительные материалы.- Учебно-справочное пособие, Ростов на Дону, Феникс, 2004. 603с.
44. Крашенинников О., Н. Краткий курс строительного материаловедения и технологии строительных материалов, Мурманск, 2012, 338с.
45. Невский Б., А. Строительное материаловедение, Ростов на Дону, Феникс, 2009. 589с.

**Ե.23.02 - ՔԱՂԱՔԱՑԻԱԿԱՆ, ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ,
ՀԻԴՐՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ, ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ԵՎ ԱՏՈՐԳԵՏՆՅԱ
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

**1. ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ ԵՎ
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ**

Կապիտալ շինարարություն, նրա դերը հիմնական ֆոնդերի վերարտադրությունում: Միաձույլ և միաձույլ-հավաքովի շենքերի շինարարական և կոնստրուկտիվ լուծումները: Միաձույլ բետոնե և երկաթբետոնե շենքերի կառուցման եղանակները: Կաղապարային աշխատանքներ, կաղապարամածի տեսակները, կիրառվող նյութերը և կաղապարամածի հաշվարկը:

Հոսքային շինարարության էությունը: Հոսքի տեսակները և նրան բնութագրող մեծությունները: Շինարարական գործընթացների կազմը և բնույթը, նրանց նյութական տարրերը և տեխնիկական միջոցները:

Ամրանի նախապատրաստումը և ոչ նախալարված ամրանների տեղադրումը:

Շինարարական արտադրական գործընթացների նախապատրաստումը: Շինարարության կազմակերպման նախագիծ: Շինարարության աշխատանքների կատարման նախագիծ:

Շինարարական արտադրության գործընթացների աշխատանքային քարտեր և տեխնոլոգիական քարտեր: Նրանց կազմը և նախագծման կարգը:

Շինարարական համակարգը: Շինարարությունն իրագործելու ձևերն ու եղանակները: Շինարարական արտադրության նախապատրաստման փուլերը, նրա խնդիրները և կազմը:

Շինարարական հրապարակի ճարտարագիտական նախապատրաստման աշխատանքների նշանակությունը և կազմը:

Շրջակա միջավայրի պաշտպանությունը օբյեկտի շինարարության ժամանակ: Բետոնային խառնուրդի պատրաստումը և տեղափոխումը: Բետոնային խառնուրդի տեղադրումը: Տեղադրված բետոնի խնամքը, կոնստրուկցիաների արտակաղապարումը և որակի հսկումը:

Նախագծման խնդիրները, կազմակերպումը և նախագծային փաստաթղթերի կազմը: Նախագծման փուլայնությունը:

Շինարարական բեռները և տրանսպորտի տարատեսակները շինարարությունում: Բեռնման և բեռնաթափման աշխատանքները շինարարությունում:

Շինարարական կոնստրուկցիաների մոնտաժումը: Մոնտաժման գործընթացի կազմը և կառուցվածքը: Շինարարական կոնստրուկցիաների մոնտաժման եղանակները: Մոնտաժային վերամբարձների ընտրությունը և նրանց ազդման գոտիների որոշումը: Հավաքովի շինարարական կոնստրուկցիաների կախաճոպանումը, նրանց ժամանակավոր և հիմնական ամրացումը: Մոնտաժային աշխատանքների հաջորդականության համատեղումը: Հոսքի կազմակերպումը:

Բնահողեր, նրանց տեխնոլոգիական հատկությունները և հողային կառուցվածքների տեսակները: Հողային աշխատանքների նախապատրաստական և օժանդակ պրոցեսները: Զրահեռացում եւ ջրաիջեցում: Բնահողերի արհեստական ամրացումը և խտացումը:

Մետաղական կոնստրուկցիաներով շենքերի կառուցումը: Փայտե կոնստրուկցիաներով շենքերի կառուցումը:

Բնահողերի մշակումը հողափոր և հողափոր-տեղափոխող մեքենաներով: Բնահողերի մշակման փակ եղանակները:

Խոշորապանելային շենքերի կառուցումը: Կարկասապանելային և ծավալային բլոկներից շենքերի կառուցումը:

Շինարարության օրացուցային պլանավորման տեսակները, դրույթները և լուծվող խնդիրները:

Շենքերի, շինությունների համալիրի շինարարության օրացուցային պլաններ: Տեղամասի ուղղաձիգ հարթեցման ժամանակ հանույթների և լիցքերի իրականացումը հիդրոմեքենայացմամբ: Ձմեռային պայմաններում բնահողերի մշակումը:

Պայթեցման աշխատանքներ:

Շինարարական կոնստրուկցիաների մեկուսիչ ծածկույթների իրականացումը: Ջրամեկուսացման և ջերմամեկուսացման աշխատանքներ:

Պահեստային տնտեսության կազմակերպումը, պահեստների նշանակությունը և դասակարգումը: Պահեստային մակերեսների հաշվարկը, շինարարական նյութերի պահեստավորման կարգը:

Շենքերի կոնստրուկցիաների ուժեղացման աշխատանքները:

Արտադրական, հասարակական և բնակելի շենքերի վերակառուցումը:

Շինարարության գլխավոր հատակագծերի նշանակությունը և տեսակները: Համահրապարակային և առանձին օբյեկտների շինարարության գլխավոր հատակագծերի նախագծումը:

Ցցային աշխատանքներ: Ցցերի տարատեսակները, օգտագործվող նյութերը: Լցովի ցցերի իրականացումը: Խփովի ցցերի իրականացումը:

Շինարարական հրապարակի ժամանակավոր շինություններ՝ նրանց դասակարգումը:

Ստորգետնյա կառույցների շինարարության եղանակները:

Հարդարման ծածկույթների նշանակությունը և տարատեսակները:

Ծեփագործական աշխատանքներ: Ներկարարական աշխատանքներ:

Ցանցային մոդելավորման հիմնական դրույթները և նրանց կառուցման կարգը: Ցանցային մոդելի պարամետրերը և նրանց հաշվարկը:

Պատերի շարվածք, նրա տարրերը, օգտագործվող նյութերը և պատի շարվածքի դարսվածքի կանոնները: Երեսպատման աշխատանքներ:

Հատակային ծածկույթների իրականացում:

Շինարարական հրապարակի ժամանակավոր էլեկտրամատակարարումը: Շինարարության ժամանակավոր ջրամատակարարումը:

Տանիքների իրականացման տեխնոլոգիան:

2. ՀԻԴՐՈՏԵԽՆԻԿԱՆ ԵՎ ՄԵԼԻՈՐԱՏԻՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Գրունտների ֆիզիկական հատկությունները: Կավային գրունտների տեսակի և վիճակի որոշումը:

Գրունտների մեխանիկական հատկությունները՝ սեղմելիությունը, ջրաթափանցելիությունը և սահքի դիմադրությունը: Գրունտային պատվարների դասակարգումը: Գրունտներին ներկայացվող պահանջները:

Շինարարական ելքեր հեռացնող կառուցվածքների տիպերը լեռնային գետերի պայմաններում: Ֆիլտրացիայի հաշվարկը կառուցվածքների տակից՝ ժայռային հիմնատակերի դեպքում:

Հողային պատվարների կոնստրուկտիվ տարրերը: Ոչ ժայռային գրունտների վրա բետոնային պատվարների սխեմաները:

Հարթ ծածկով որմնանեցուկային պատվարների ամրության և կայունության հաշվարկները: Քարահողային պատվարներ, նրանց կոնստրուկտիվ տարրերը:

Հիդրավլիկական հաշվարկներ՝ կապված ջրաթափային պատվարների նախագծման հետ:

Ժայռային հիմնատակերի վրա բետոնային զանգվածային պատվարների կոնստրուկտիվ տարրերը և նախագծման հիմնական հարցերը:

Ոչ ժայռային գրունտների վրա բետոնային զանգվածային պատվարների կոնստրուկտիվ տարրերը և ստորգետնյա եզրագծի նախագծումը:

Կամարային պատվարների նախագծման կոնստրուկտիվ տարրերը և նախագծման հիմնական հարցերը:

Կամարային պատվարների վրա ազդող ուժերը: Ստատիկական հաշվարկների մեթոդները: Հողային պատվարների շեպերի կայունության հաշվարկները:

Ֆիլտրացիոն հաշվարկները գրունտային պատվարներում: Պավլովսկու, Ուգինչուսի, Միխայլովի մեթոդները:

Բետոնային զանգվածային պատվարների կայունության և ամրության հաշվարկները ոչ ժայռային գրունտների դեպքում:

Գրունտային և բետոնային պատվարների ֆիլտրացիոն հաշվարկները: ոչ ժայռային գրունտների դեպքում:

Բաց ջրընդունման ավիային ուղիղ ջրհեռի կոնստրուկտիվ առանձնահատկությունները և հիդրավլիկական հաշվարկը:

Գրունտային պատվարների զանգվածում տեղադրվող ջրհեռ կառուցվածքներ: Հորանային և խրամուղային ջրհեռների կոնստրուկցիաները, նրանց հիդրավլիկական հաշվարկը:

Պատվարային ջրընդունիչներ, նրանց տիպերը և նախագծման ընդհանուր հարցերը: Ջրընդունիչների հիդրավլիկական հաշվարկները: Անպատվարային ջրընդունիչներ, նրանց տիպերը:

Տերիտորիաների չորացումը հորիզոնական ցամաքուրդով: Չորացման խնդիրները և նորման: Չորացման համակարգերի տիպերը, նրանց նախագծման հիմնական սկզբունքները:

Ստորերկրյա ջրերի հաստատված շարժումը դեպի փոխազդեցության մեջ գտնվող ջրհորներ: Ստորերկրյա ջրերի չհաստատված հարթ տարածական շարժման հավասարումը: Ստորերկրյա ջրերի չհաստատված շարժումը փոխազդեցության մեջ գտնվող ջրհորների դեպքում: Ստորերկրյա ջրերի հաստատված շարժումը դեպի ուղղաձիգ ջրհորներ:

Ոռոգման ռեժիմ, ջրման և ոռոգման նորմաների որոշումը: Ոռոգման հիդրոմոդուլի գրաֆիկի կազմումը և կոմպլեկտավորումը: Ոռոգման համակարգերը և նրանց բաղկացուցիչ մասերը: Ոռոգման խնդիրները և հողի ջրաօդային ռեժիմի կանոնավորումը: Ոռոգման հիդրոմոդուլի գրաֆիկի կազմումը և կոմպլեկտավորումը:

Հողի ակտիվ շերտում խոնավության պաշարի որոշումը և կանոնավորումը: Հորիզոնական կատարյալ և ոչ կատարյալ ցամաքուրդի ջրաերկրաբանական հաշվարկը:

3. ԱՎՏՈՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐԻ ԵՎ ՕԴԱՆԱՎԱԿԱՅԱՆՆԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ճանապարհների դասակարգումները: Հաշվարկային արագություններ: Տրանսպորտային հոսքերի շարժման օրինաչափությունները և ռեժիմները: Շարժման շերտի թողունակությունը և շարժման շերտերի քանակի որոշումը:

Ճանապարհի հատակագծի տարրերը /հորիզոնական կորերի հաշվարկը, նշահարումը, ուղիղ և կոր մասերի աղյուսակ/: Հորիզոնական կորերի շառավիղների նշանակումը: Անցումային կորեր: Ծրագծման ժամանակ անվտանգության և շարժման հարմարավետության պահանջների ապահովումը:

Ճանապարհի երկայնական պրոֆիլի տարրերը /թեքություններ, սև և կարմիր նիշեր, աշխատանքային նիշեր և այլն/: Նախագծային գծի անցկացման սկզբունքները տարբեր բնակլիմայական պայմանների դեպքում: Կարմիր նիշերի հաշվարկ:

Ճանապարհի լայնական պրոֆիլները: Տիպարային լայնականներ: Լայնական հատվածքի տարրերի չափսերի հիմնավորումը: Երթևեկային լայնացումը հորիզոնական կորերի վրա: Վիրաժներ: Պահանջներ տեսանելիության նկատմամբ:

Ավտոմոբիլի շարժումը ճանապարհով: Ավտոմոբիլի շարժման դիմադրությունները: Ավտոմոբիլի դինամիկական բնութագրերը: Անվաղողերի կառուցումը ճանապարհի ծածկի հետ: Ավտոմոբիլի արգելակումը: Վառելիքի ծախսի գնահատումը շարժման տարբեր ռեժիմների դեպքում:

Բնական գործոնների ազդեցությունը ճանապարհի աշխատանքի վրա: Ճանապարհային ջրահեռացման սկզբունքները: Մակերևույթային և

ստորգետնյա ջրահեռացման միջոցառումներ: Կողային առունների նախագծումը: Դրենաժների կոնստրուկտավորումը և հաշվարկը:

Փոքր ջրահավաքներից անձրևաջրերի և ձնհալի հաշվարկային ելքերի որոշումը: Զրթող խողովակների և փոքր կամուրջների բացվածքի հաշվարկը: Հունի ամրացումը փոքր արհեստական կառուցվածքներից հետո: Մեծ կամուրջների բացվածքի հաշվարկը: Հաշվարկային ելքերի որոշումը: Կամրջատակ հատվածում առաջացող ընդհանուր և տեղական ողողումները: Ողողման խորությունների գնահատումը: Հիմնատակի նիշերի որոշումը:

Հողային պաստառի ամրությանն ու կայունությանը ներկայացվող պահանջները: Կայունության գործակից: Թույլ հիմնատակերի վրա և թեք լանջերում հողային պաստառի կայունության ապահովումը: Շեպերի կայունության ապահովումը:

Հողային պաստառի գրունտների խտացմանը ներկայացվող պահանջները: Խտացման գործակիցներ: Խտացման աշխատանքները հողային պաստառի շինարարության ժամանակ: Որակի հսկումը:

Հողային պաստառի շինարարության նախապատրաստումը: Նշահարման աշխատանքներ: Հողային պաստառի իրականացումը ոչ ժայռային գրունտներում: Հիմնական մեխանիզմների ընտրությամբ և պահանջի հաշվարկը:

Հողային պաստառի իրականացումը ժայռային գրունտներում: Պայթեցման աշխատանքները հողային պաստառի իրականացման ժամանակ:

Ավտոճանապարհների հատումները և միացումները միևնույն մակարդակում: Անվտանգության կղզյակներ. լրացուցիչ երթևեկային շերտեր: Միևնույն մակարդակում օղակային հատումներ: Թողունակության մեծացման միջոցառումներ:

Տարբեր մակարդակներում տրանսպորտային հանգույցների հիմնական տեսակները և նախագծման սկզբունքները: Երեքնուկի տերև, շեփոր տիպի հատման (միացման) տարրերի հաշվարկը:

Ոչ կոշտ ճանապարհային պատվածքների կոնստրուկտավորման սկզբունքները և ըստ սահմանային թույլատրելի առաձգական ճկվածքի հաշվարկը (օգտագործվող նյութերի և հիմնատակի գրունտի հաշվարկային բնութագրերը, հաշվարկային բեռնվածքներ, բերված ինտենսիվության, պահանջվող առաձգականության մոդուլի, պատվածքի շերտերի հաստության որոշումը):

Կոշտ ճանապարհային պատվածքների կոնստրուկտավորման և հաշվարկի սկզբունքները (օգտագործվող նյութերը, դեֆորմացիոն կարանները, հաշվարկային բեռնվածքները, սալի հաշվարկը արտաքին բեռնվածքների ազդեցության տակ, սալի հաշվարկը ջերմաստիճանային ազդեցության տակ, սալի հաստության որոշումը):

Կոշտ և ոչ կոշտ ճանապարհային պատվածքների նախագծման արտասահմանյան մեթոդներ:

Կոշտ ճանապարհային պատվածքներում օգտագործվող նյութերին ներկայացվող պահանջները: Յեմենտրետոնային ծածկերի կառուցումը սահող կաղապարներով մեքենաների կոմպլեկտով:

Ասֆալտրետոնային խառնուրդների տեսակները: Նյութերին ներկայացվող պահանջները: Ասֆալտրետոնի կազմի հաշվարկը:

Ասֆալտրետոնային ծածկերի շինարարությունը տաք և գոլ խառնուրդներից: Որակի հսկումը:

Ավտոճանապարհի վերակառուցումը (վերակառուցման հիմնավորումը, հատակագծի, երկայնական և լայնական պրոֆիլների վերակառուցումը, ճանապարհային պատվածքների վերակառուցումը և ուժեղացումը, ուղեվածքների վերացման միջոցառումները):

Ճանապարհի ծրագծի անցկացումը լեռնային շրջաններում: Լեռնային ճանապարհների երկայնական և լայնական պրոֆիլների նախագծման առանձնահատկությունները: Ճանապարհների հատումները սողանքային, ձնահուսային տեղամասերի, սելավատարերի հետ:

Հատուկ կառուցվածքներ լեռնային ճանապարհների վրա (թունելներ, հենապատեր, բալկոններ, գալերեաներ): Նախագծման հիմունքները:

Քաղաքային փողոցների հորիզոնական և ուղղաձիգ հատակագծումը /հորիզոնական կորերի շառավիղները, երկայնական թեքությունների սահմանափակումը, փողոցների հատակագծումը նախագծային հորիզոնականների մեթոդով/:

Համակարգչային տեխնիկայի օգտագործումը ճանապարհների նախագծման պրոցեսում (ճանապարհի ծրագծի, երկայնական և լայնական պրոֆիլների, ճանապարհային պատվածքի, արհեստական կառուցվածքների նախագծման, աշխատանքի ծավալների հաշվման ժամանակ):

Ավտոճանապարհների շահագործման համակարգը: Ճանապարհածածկի վիճակի հսկման համակարգերը: Ճանապարհների սեզոնային պահպանումները և վերանորոգումները: Մակերևութային մշակումներ (տեսակները և իրականացման եղանակները):

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Գրիգորյան Վ.Ի., Գյուրջինյան Ա.Հ., Շահվերդյան Ն.Պ., Գրիգորյան Վ.Վ. Չափագիտություն, ստանդարտացում և հավաստագրում շինարարների համար: Ուսումնական ձեռնարկ:- Եր. 2016, 184 էջ:
2. Գրիգորյան Վ.Վ. Տարերային աղետներից վնասված շենքերի ու շինությունների վերականգնման և ուժեղացման աշխատանքների իրականացման մեթոդները: Ուսումնական ձեռնարկ:- Եր. 2014, 132 էջ:
3. Գրիգորյան Վ.Ի., Գյուրջինյան Հ.Գ., Գյուրջինյան Ա.Հ., Պողոսյան Վ.Վ. Բնահողի մշակման տեխնոլոգիան: Ու.ձեռնարկ: Եր. 2003, 154 էջ:

4. Գրիգորյան Վ.Ի., Ղուլյան Ա.Բ., Բաղայան Վ.Ս. և ուրիշներ. Շինարարական արտադրության տեխնոլոգիա: Ուսումնական ձեռնարկ (շինարարական գործընթացների տեխնոլոգիա), I Եր., 2005, 285 էջ:
5. Գրիգորյան Վ.Ի., Ղուլյան Ա.Բ., Բաղայան Վ.Ս. և ուրիշներ. Շինարարական արտադրության տեխնոլոգիա: Ուսումնական ձեռնարկ (շինարարական գործընթացների տեխնոլոգիա), II Եր., 2006, 239 էջ:
6. Գրիգորյան Վ.Ի., Ղուլյան Ա.Բ., Բաղայան Վ.Ս., Գրիգորյան Վ.Վ. Շինարարական արտադրության կազմակերպումը բնականոն և արտակարգ իրավիճակներում:- Եր., 2009, 240 էջ:
7. Բաղդասարյան Ա. Բ. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ:- Եր., Լոյս 1986, 480 էջ:
8. Խաչատրյան Է.Հ. Բետոնային զանգվածային ջրթափային պատվարների նախագծումը ոչ ժայռային գրունտների վրա:- Եր., 2009, 80 էջ:
9. Արարատյան Ա.Ս., Ավտոմոբիլային ճանապարհների նախագծում, շինարարություն և շահագործում:- Եր., 1985, 464 էջ:
10. Атаев С.С., Данилов Н.Н., Прыкин Б.В. и др. Технология строительного производства.- М., Стройиздат, 1984, 360 с.
11. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лапидус А.А. Технология возведения зданий и сооружений. Учеб. для стр. ВУЗов.- 2008, 441с.
12. Гришин М.М., Гидротехнические сооружения. Т.т. I и II.- М., Высшая школа, 1979, 615 с. и 336 с.
13. Чугаев Р.Р., Гидротехнические сооружения. Глухие плотины.- М., Агропромиздат, 1985, 318с.
14. Чугаев Р.Р., Гидротехнические сооружения. Водосливные плотины.- М., Агропромиздат, 1985, 302 с.
15. Бабков В.Ф., Андреев О.В., Проектирование автомобильных дорог.- М., Транспорт, 1987, ч. 1, 2, 368 с , 415 с.
16. Строительство автомобильных дорог: Учебник. Т.т. 1, 2, под ред. В.К. Некрасова.- М., Транспорт, 1980, 416, 421 с.
17. Кубасов А.У., Чумаков Ю.Л., Шураков С.Д. Строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог.- М., Транспорт, 1985, 336 с.
18. Некрасов В.К. Эксплуатация автомобильных дорог.-М.,Высшая школа, 1983, 287 с.
19. Дубровин Е.Н., Ланцберг Ю.С. Изыскание и проектирование городских дорог.- М., Транспорт, 1981, 471 с.

20. Г.И. Глушков, В.Ф. Бабков, А.С.Смирнов, Изыскание и проектирование аэродромов.- М., Транспорт, 1981, 616 с.
21. Гибшман М.Е., Мосты и сооружения на дорогах.- М., Транспорт, 1972, т.1, 408 с.
22. К.Х.Толмачев, Специальные сооружения на горных дорогах,- М., Транспорт 1986, 200 с.
23. Справочник инженера-дорожника.- М., Транспорт, 1989, 437 с.
24. Абдуллаев А.К, Безоян Э.К, Бусел А.В, Каримов Б.Б. – Ремонт дорожных покрытий. Интенсивные технологии. М., 2015. 270стр.
25. Paul H. Wright Highway engineering, 1996, 680 p.
26. AASHTO Guide for Design of Pavement structures. AASHTO, 1993, 50p.

**Ե.23.03 – ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐԻ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ
(ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ, ՀԻԴՐԱՎԼԻԿ ԵՎ ԱՅԼՆ) ԱՊԱՀՈՎՈՒՄ**

**1. ՋԵՐՄԱԳԱԶԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՈՒՄ, ՕԴԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ, ՕԴԻ
ԿՈՆԴԻՑԻՈՆԱՑՈՒՄ**

Տեխնիկական թերմոդինամիկա

Թերմոդինամիկայի առաջին օրենքի մեկնաբանությունը: Իդեալական գազի վիճակի հավասարումը և թերմոդինամիկական պրոցեսներ: Թերմոդինամիկայի II օրենքը և նրա մաթեմատիկական արտահայտությունը: Էնտրոպիա: Կառնոյի հակադարձելի, անհակադարձելի և հակառակ ցիկլեր: Ջրային գոլորշու P-V, T-S, I-S դիագրամներ:

Ջերմազանգվածափոխանակություն

Ջերմահաղորդականություն: Ջերմային ճառագայթման հիմնական օրենքները: Ջերմափոխանցում: Կոնդենսացման ու գոլորշիացման պրոցեսներում ջերմափոխանցման օրինաչափությունները: Ջերմության կորուստը շինարարական կոնստրուկցիաներով: Ջերմության ծախսը լուսամուտների և արտաքին դռների ճեղքերով ներհոսող օդի տաքացման վրա:

Ջերմամատակարարում

Ջերմային էներգիայի աղբյուրները և նրանց սկզբունքային սխեմաները (ՋԷԿ-եր և կաթսաներ): Ջերմաֆիկացիա, ջերմաֆիկացիայի գործակից: Էլեկտրական և ջերմային էներգիաների համատեղ արտադրություն: Ջրային ջերմամատակարարման համակարգեր: Բաց ջերմամատակարարման համակարգեր: Ջերմային ցանցերի հիդրավլիկական հաշվարկը (այեզոմետրական գիծ, պոմպային ենթակայան): Ջերմային ցանցերի հենարաններ: Կոմպենսատորներ: Ջերմային ցանցերի մոնիտաժման կարգը: Ջերմային ցանցերի վերգետնյա և ստորգետնյա անցկացման եղանակները: Ջերմային ցանցերի փորձարկումը և շահագործման եղանակները: Մեկուսիչի ընտրությունը:

Ջեռուցում

Ջեռուցման համակարգի սկզբունքային սխեման, աշխատանքի սկզբունքը: Երկխողովականի և միախողովականի համակարգերի սխեմաները: Բնական և արհեստական (պոմպային) շրջանառությամբ ջրային ջեռուցման համակարգեր: Ընդարձակման բաք:

Ճառագայթային ջեռուցում: Ջեռուցման համակարգերի հիդրավլիկական հաշվարկները: Ջրաջրային և շոգեջրային արագային ջերմափոխանակիչների կոնստրուկցիաները և նրանց հաշվարկը:

Օդափոխություն

Օդափոխության նշանակությունը և համակարգերի դասակարգումը, սկզբունքային սխեմաները: Խոնավ օդի դիագրամները: Օդի վիճակի պարամետրերը: Օդի քանակի որոշման եղանակները: Օդափոխության երեք խնդիրները: Ջերմության և խոնավության անջատումների հաշվարկը: Ջերմաթափանցումների որոշման մեթոդները: Ջերմության ավելցուկը ամռան և ձմռան պայմաններում: Օդափոխության համակարգերի աերոդինամիկ հաշվարկը: Արդյունաբերական օդափոխության հիմունքներ:

Կաթսայական ագրեգատներ

Վառելիքների դասակարգումը: Վառելիքի այրման ջերմությունը, պայմանական վառելիք: Այրման արգասիքների իրական ծավալը, վառելիքի լրիվ այրման դեպքում: Կաթսայի ջերմային հաշվեկշիռը: Կաթսայի օգտակար գործողության գործակիցը (ՕԳԳ): Էկոնոմայգեր: Ժամանակակից կաթսաների կոնստրուկտիվ զարգացման ուղղությունները:

Օդի կոնդիցիոնացում

Օդի ջերմախոնավային պրոցեսների պատկերումը դիագրամում: Օդի կոնդիցիոնացման մեկ ռեցիրկուլյացիայով համակարգի հաշվարկը: Օդի կոնդիցիոնացման սառնարանային բեռնվածության որոշումը: Օդի սառեցման կայանքների սխեմաները և նրանց հաշվարկի սկզբունքները: Զերմային պոմպերը և նրանց բնութագրերը:

Արևային ջրատաքացման սարքերը:

Գազամատակարարում

Գազի ճնշման կարգավորումը ստատիկական և ապաստատիկական կարգավորիչներ:

Փակուղային և օղակային ցանցերի հաշվարկման մեթոդիկաներ: Ցածր և միջին (բարձր) ճնշման պողպատյա և պոլիէթիլենային գազատարների հիդրավլիկական հաշվարկներ: Գազաբաշխիչ կայանի դերը գազամատակարարման համակարգում: ԳԲԿ-ում իրականացվող տեխնոլոգիական պրոցեսներ: Մայրուղային գազատարների թողունակության և գազատարներում գազի միջին ջերմաստիճանի որոշման մեթոդները:

2. ՀԻԴՐԱՎԼԻԿԱ ԵՎ ԻՆՃԵՆԵՐԱԿԱՆ ՀԻԴՐՈԼՈԳԻԱ

Հիդրոստատիկա

Հեղուկը և նրա հատկությունները՝ խտություն, սեղմելիություն, հիդրոմեխանիկական ճնշում, մակերևութային և ծավալային ուժեր:

Հիդրոստատիկական ճնշում, ճնշման երեք գաղափար, հիդրոստատիկական ճնշման հատկությունը:

Հեղուկի հավասարակշռության դիֆերենցիալ հավասարումները, հավասարակշռության հիմնական դիֆերենցիալ հավասարումը, հավասար ճնշումների մակերևույթի հավասարումը:

Կաթիլային հեղուկի հավասարակշռությունը ծանրության ուժի դաշտում, ճնշման էփյուրներ, Պասկալի օրենքը: Գազի հավասարակշռությունը ծանրության ուժի դաշտում:

Հեղուկի ճնշման ուժը հարթ պատի վրա, ճնշման կենտրոն: Հեղուկի ճնշան ուժը կոր մակերևույթի վրա, ճնշման մարմնի ծավալ:

Արքիմեդի օրենքը, մարմնի լողալու պայմանները, կանգունակություն:

Հեղուկի հարաբերական հավասարակշռությունը:

Հիդրոդինամիկա

Ուսումնասիրության երկու մեթոդները, ստացիոնար և ոչ ստացիոնար շարժումներ: Անխզելիության հավասարումը եռաչափ շարժման դեպքում:

Կենդանի կտրվածք, միջին արագություն, ելք: Անխզելիության հավասարումը միաչափ շարժման համար:

Իդեալական հեղուկի շարժման դիֆերենցիալ հավասարման ինտեգրումը: Բեռնուլիի հավասարումը: Բեռնուլիի հավասարման երկրաչափական և էներգետիկական մեկնաբանությունները: Բեռնուլիի հավասարումը իրական հեղուկի հոսանքի համար: Հիդրավլիկական թեքություն:

Հիդրավլիկական դիմադրություններ

Բեռնուլիի հավասարման լրացուցիչ անդամի ընդհանուր տեսքը: Շարժման երկու ռեժիմ: Ռեյնոլդսի թիվ:

Էներգիայի կորուստը լամինար շարժման ժամանակ: Պուազելի բանաձևը: Արագությունների բաբախումը տուրբուլենտ շարժման դեպքում:

Արագությունների բաշխումը տուրբուլենտ շարժման ժամանակ:

Լամինար թաղանթ: Ողորկ և խորդուբորդ պատեր: Դարսի-Վեյսբախի բանաձևը: Դիմադրության երեք զոնաները:

Շեգիի բանաձևը: Էներգիայի տեղական կորուստները:

Արտահոսում անցքերից

Արտահոսում հաստատուն ճնշման տակ; Արտահոսման գործակիցների մեծությունները բարակ պատով կլոր անցքի և գլանական կցափողի համար:

Արտահոսում փոփոխական ճնշման տակ: Անոթի դատարկման ժամանակամիջոցը:

Ազատ շիթեր: Շիթի ազդեցությունը անշարժ և շարժվող թիակի վրա:

Հեղուկի ճնշումային ստացիոնար շարժումը խողովակներում

Ճնշումային հավասարաչափ շարժման հավասարումը: Էներգիայի կորուստի հաշվային բանաձևերը (Դարսի-Վեյսբախի և Շեզիի):

Էներգիայի կորուստը հավասարաչափ բաշխված ելքի դեպքում: Պարզ ջրմուղ (խողովակների հաջորդական միացումը):

Խողովակների զուգահեռ միացումը: Երեք ավազանների խնդիրը:

Ջրմուղի ցանցի հիդրավլիկական հաշվարկը (1-ին և 2-րդ տիպի խնդիրները):

Հեղուկի ճնշումային ոչ ստացիոնար շարժումը խողովակներում

Ոչ ստացիոնար շարժման հավասարումը, իներցիոն էջքը և նրա իմաստը:

Ոչ ստացիոնար շարժումը հաստատուն տրամագծի խողովակում:

Հիդրավլիկական հարվածի երևույթը:

Ճնշման բարձրացման բանաձևը ակլնթարթային փակման դեպքում:

Ալիքի տարածման արագությունը:

Ուղիղ և ոչ ուղիղ հարված:

Խողովակաշարերի պաշտպանությունը հիդրավլիկական հարվածից (հիդրավլիկական հարվածի մարիչներ):

Ուղիղ և ոչ ուղիղ հարվածի գրաֆիկական մեթոդի հիմունքները:

Գազերի միաչափ շարժումը

Ձայնի տարածման արագությունը:

Բեռնուլիի հավասարումը իդեալական գազի համար:

Կենդանի կտրվածքի և արագության կապը: Լավալի փողոակը:
Գազի արտահոսումը անցքերից: Էներգիայի կորուստի հաշվարկը
գազատար ցածր ճնշման ցանցերում: Գազի մեծ արագությամբ իզոթերմ
շարժումը հաստատուն տրամագծով խողովակում:

Հավասարաչափ շարժումը բաց հունքում

Հավասարաչափ շարժման հավասարումը: Ջրանցքների հաշվարկի բնո-
րոշ խնդիրները: Հիդրավլիկական նպատակահարմար կտրվածք:
Փակ կտրվածքի առանձնահատկությունները: Թույլատրելի արագություն-
ները ջրանցքում:

Անհավասարաչափ շարժումը բաց հունքում

Տեսակարար էներգիան վերագրած կենդանի կտրվածքի ամենացածր
կետին: Կրիտիկական խորությունը և նրա որոշելը:
Անհավասարաչափ ստացիոնար շարժման հավասարումը:
Բուռն և հանդարտ շարժում: Կրիտիկական թեքություն:
Ազատ մակերևույթի կորերի տեսքը պրիզմայաձև հունում:
Անհավասարաչափ շարժման դիֆերենցիալ հավասարման ինտեգրման
մեթոդները: Ազատ մակերևույթի կորերի կառուցումը վերջավոր աճերի
մեթոդով:

Ջրաթափեր

Բարակ պատով ջրաթափ: Մոտեցման արագության ազդեցությունը:
Սուզված և չսուզված ջրաթափեր: Գործնական կողատեսքի ջրաթափ:
Լայն շեմքով ջրաթափ: Հորանային ջրաթափ: Մարգարիտկա:

3. ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՈՒՄ ԵՎ ՋՐԱՀԵՌԱՑՈՒՄ

Ջրամատակարարում

Բնակավայրի հաշվային ջրապահանջի որոշումը՝ ջրապահանջի նորմեր և
ջրաօգտագործման ռեժիմ:
Ջրաղբյուրներ, ստորերկրյա և մակերևույթային ջրաղբյուրներ և դրանց
որակական գնահատումը:

Կոնտրոլեզերվուարով ջրամատակարարման համակարգերի աշխատանքի ռեժիմի և ջրի բաշխման առանձնահատկությունը:

Ջրատարների և ջրմուղի ցանցերի հիդրավիկական հաշվարկը՝ տրամագծերի ընտրությունը, ջրի ճնշման կորուստների որոշումը (տեսական հիմունքներ): Ջրամատակարարման համակարգերի աշխատանքի հուսալիության խնդիրները, հուսալիության ապահովման լուծումները:

Պաշարապահ և կարգավորիչ ծավալներ, դրանց ֆունկցիաները և ծավալների որոշումը:

Գոտիավոր ջրամատակարարման համակարգեր՝ գոտիավորման սկզբունքները և տեսակները:

Ջրամատակարարման համակարգերում օգտագործվող խողովակներ և ձևավոր մասեր, ցանցերի մասավորումը:

Ջրընդունիչ կառուցվածքների առանձնահատկությունները լեռնային գետերից ջուր վերցնելու դեպքում:

Ստորերկրյա ջրաղբյուրների ջրընդունիչներ՝ դրանց դասակարգումը և կոնստրուկցիաները:

Սանիտարական պահպանության գոտիների կազմակերպումը ջրամատակարարման համակարգերում:

Ջրի որակական ցուցանիշների գնահատումը, ջրաղբյուրների ջրի որակին ներկայացավող պահանջները, տարբեր սպառողների կողմից ջրի որակին ներկայացող պահանջները (խմելու ջրի որակը):

Ջրի մաքրման կայանի տեխնոլոգիական սխեման, կառուցվածքների ֆունկցիոնալ նշանակությունը: Ջրի կոագուլավորումը՝ գործընթացի նկարագիրը, խառնարաններ, ռեակցիայի խուցեր:

Ջրի նստեցման օրինաչափությունները՝ պարզարանների տիպերը և դրանց աշխատանքի սկզբունքը: Հիդրավիկական խոշորություն:

Ջրի ֆիլտրումը: Ֆիլտրման գործընթացի նկարագիրը, պաշտպանական գործողության ժամանակամիջոց և ֆիլտրի աշխատանքի տևողությունը ըստ սահմանային ճնշման մեծության:

Ֆիլտրող նյութեր՝ դրանց նկատմամբ ներկայացվող պահանջներ և գնահատման պարամետրերը:

Դանդաղ գործողության ֆիլտրեր՝ կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը: Ջրի ախտահանումը՝ ախտահանման եղանակները, ախտահանումը քլորի միջոցով:

Ջրի մշակման նորագույն տեխնոլոգիաներ՝ համի, հոտի վերացում, մեմբրանային ֆիլտրում (միկրոֆիլտրում, նանոֆիլտրում): Ջրի փափկեցումը՝ մեթոդները, սարքավորումները և հաշվարկի սկզբունքները:

Արտադրական ձեռնարկությունների ջրամատակարարման համակարգերը ու սխեմաները և դրանց առանձնահատկությունները:

Ջրահեռացում

Ջրահեռացման սխեմաներ և համակարգեր: Ջրահեռացման ցանցի կառուցվածքը, ծրագծման ձևերը և հաշվարկային ելքերի որոշումը:

Ջրահեռացման ցանցերի հաշվարկի սկզբունքները՝ հաշվարկային պարամետրերի որոշումը:

Մթնոլորտային կեղտաջրերի հեռացումը՝ ցանցի սխեմաները, կառուցվածքը և հաշվային ելքերի որոշումը:

Կեղտաջրերի կազմը և որակական ցուցանիշները, կեղտաջրերի ազդեցությունը ջրավազանների ջրի որակի վրա:

Կեղտաջրերի և նստվածքների մշակման մեթոդները, կեղտաջրերի մաքրման սխեմայի ընտրությունը: Կեղտաջրերի մաքրման տեխնոլոգիական սխեմաները՝ մեխանիկական, կենսաբանական:

Կեղտաջրերի մեխանիկական մաքրման կառուցվածքները՝ ճաղավանդակներ, ավազորսիչներ, պարզարաններ:

Կեղտաջրերի կենսաբանական մաքրման կենսաքիմիական հիմունքները:

Աերոտենկերում կեղտաջրերի մաքրման սկզբունքները, ակտիվ տիղմի հիմնական բնութագրերը: Աերոտենկերի հաշվարկի սկզբունքները:

Կենսաբանական քամիչներ՝ դրանց աշխատանքի սկզբունքը և դասակարգումը: Կենսաբանական քամիչների հաշվարկները:

Կեղտաջրերի մաքրումը ֆլոտացիայի և կոագուլավորման սկզբունքով:

Կեղտաջրերի մաքրումը սորբցիայի սկզբունքով և օզոնացումով:

Կեղտաջրերի խորը մաքրումը՝ օրգանական մասնիկների և կենսածին էլեմենտների հեռացումը:

Առանձին վնասակար բաղադրիչ նյութերի հեռացումը կեղտաջրերից, կեղտաջրերի ախտահանումը:

Նստվածքների ջրազրկման մեթոդները:

Փոքր բնակավայրերից և առանձին օբյեկտների ջրահեռացումը, ոռոգման դաշտեր, կենսաբանական լճակներ:

4. ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ԵՐԹԵՎԵԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ

Ճանապարհային երթևեկության հետազոտումները: Հետազոտման մեթոդների դասակարգումը և բնութագրերը:

Երթևեկության բաժանումը տարածության մեջ և ըստ ժամանակի:

Միատարր տրանսպորտային հոսքի ձևավորումը: Երթևեկության արագության ռեժիմի օպտիմալացումը:

Երթևեկության կազմակերպումը յուրահատուկ պայմաններում:

Ճանապարհների վտանգավոր տեղամասերը:

Ճանապարհային պայմանների հետ կապված պատահարների առաջացման պատճառները և նրանց նախականխման ուղիները:

Երթևեկության ռեժիմի և ճանապարհի առանձին տարրերի ազդեցությունը ՃՏՊ-ների վտանգավորության վրա:

Ճանապարհների վտանգավոր տեղամասերի գնահատման մեթոդները:

Ճանապարհների վտանգավոր տեղամասերի վերացման եղանակները:

Կազմակերպչական միջոցառումների դերը երթևեկության անվտանգության բարձրացման մեջ: Ավտոմոբիլների երթևեկության արագությունների կառավարումը:

Ճանապարհային երթևեկության կազմակերպման տեխնիկական միջոցներ: Նրանց դասակարգումը:

Ճանապարհային լուսացույցեր: Տեսակները, տեղաբաշխման և տեղադրման սկզբունքները:

Խաչմերուկում լուսացուցային ազդանշանման աշխատանքային ռեժիմները: Կոշտ ծրագրային կառավարման հիմունքները:

Տրանսպորտային միջոցների մեկնումը ըստ փուլերի: Խաչմերուկի առանձին ուղղություններով երթևեկության կառավարումը:

Լուսացուցային կարգավորման ցիկլի և նրա տարրերի հաշվարկը:

Լրիվ հետիոտնային փուլով լուսացուցային ցիկլ:

Տրանսպորտային միջոցների ուշացումները: Ուշացումները կարգավորվող և չկարգավորվող խաչմերուկներում:

Ադապտիվ կառավարում:

Ճանապարհային կոնտրոլերներ: Նշանակումը և դասակարգումը: Լուսացուցային լամպերի կոմուտացման սկզբունքները:

Տրանսպորտային դետեկտորներ: Նշանակումը և դասակարգումը: Դետեկտորների տեղաբաշխումը, հիմնական բնութագրիչները:

Ճանապարհային գծանշում: Տեսակները և նշանակումը: Հորիզոնական գծանշման կիրառումը ճանապարհային տարբեր պայմաններում:

Ուղղաձիգ գծանշման կիրառման պայմանները:

Դարձափոխային երթևեկության կառավարումը:

Երթևեկության կորդինացված կառավարում: Կորդինացման ծրագրի հաշվարկի մեթոդները: Ծրագրի ընդհանուր և տեղական ուղղումներ:

Ճանապարհային երթևեկության կառավարման ավտոմատացված համակարգեր: Համակարգի դասակարգումը, կառուցվածքը և երթևեկության կառավարման մեթոդները:

Տրանսպորտային հոսքերի մոդելավորում: Մոդելավորման արդիականությունը, նպատակը և խնդիրները:

5. ԱԿՈՒՍՏԻԿԱ

Ալիքային հավասարումը հարթ ձայնային ալիքի համար:

Ալիքային հավասարումը գնդաձև ձայնային ալիքի համար:

Ձայնային ճնշման և տատանումների արագության լայնույթների բաշխումը ձայնային ալիքների ինտերֆերենցիայի ժամանակ:

Ձայնի բեկում և դիֆրակցիա: Ալիքների մարում: Լսելիության շեմ: Լսողության զգայության մակարդակ:

Ձայնի տարածումը համասեռ միջավայրում: Ձայնային ալիքները գազերում և պինդ մարմիններում: Ձայնային ալիքի ֆիզիկական բնութագրերը: Ալիքային դիմադրություն:

Ձայնի անդրադարձումն արգելքից: Ձայնակլանող մակերևույթի մուտքային իմպեդանսը ձայնի նորմալ անկման դեպքում:

Ձայնային ալիքների տարածումը խողովակներում: Ալիքային շարժում: Արագությունների պոտենցիալ: Ալիքային թիվ: Տատանումների մոդ:

Նորմալ իմպեդանսի և ձայնակլանման գործակցի չափումները ձայնային ինտերֆերաչափում:

Ձայնակլանման գործակիցների չափումը հետարձագանքման խցիկում:

Ձայնակլանող նյութերի և կոնստրուկցիաների նշանակությունը, կիրառման նպատակները: Ձայնակլանման գործակից: Ձայնակլանող կոնստրուկցիաների դասակարգումը:

Ռեզոնատորային ձայնակլանիչներ: Ազատ տատանումների հավասարումը: Ռեզոնանսային հաճախականություն:

Ձայնամեկուսիչ նյութերի բնութագրերը: Առաձգականության դինամիկ մոդուլ: Կորուստների գործակից:

Շենքերի ծածկերի մեկուսացումը կառուցվածքային և հարվածային ձայնից: Հարվածային ձայնի փոխանցման վրա ազդող գործոնները:

Հարվածային ձայնից ծածկերի ձայնամեկուսացման չափումը: Թրթռամեկուսիչ տակդիր նյութեր և ամրոտիզատորներ:

Քաղաքներում աղմուկի աղբյուրների ակուստիկ բնութագրերը և դրանց հաշվառումը շենքերի նախագծման ժամանակ:

Փակ սենյակների ակուստիկ և աղմկային բնութագրերը:

Արտադրական աղմուկի դեմ պայքարի հիմնական եղանակները: Ակնկալվող աղմուկի հաշվարկը և դրա իջեցման անհրաժեշտ միջոցառումների ընտրությունը:

Ձայնակլանող կոնստրուկցիաների առաձգականության դինամիկ մոդուլի և կորուստների գործակցի որոշումը:

Հետարձագանքման խցիկում ձայնակլանման չափման մեթոդ:

Ծավալային ուղղանկյուն տարրի ձայնակլանման գործակիցները հարթ ձայնային ալիքի դաշտում, դիֆուզ ձայնային դաշտում:

Ձայնային ալիքների տարածումը ուղղանկյուն խողովակում: Տատանումները զուգահեռանիստում:

Անխզելիության հավասարում: Շարժման հավասարում:

Աղմուկի տարածումը փակ սենյակներում:

Աղմուկի ազդեցությունը մարդու վրա, սահմանային թույլատրելի աղմուկների նորմավորումը: Օդային ձայնից ցանկապատերի ձայնամեկուսացման հիմնական օրինաչափությունները:

Տրանսպորտային աղմուկի հետ պայքարի ճարտարապետահատակագծային միջոցառումները: Ռեվերբերացիայի ժամանակ Սեբինի բանաձևը: Ռեվերբերացիայի ժամանակ էյրինգի բանաձևը:

Անսահման մեծ դիմադրությամբ պատից անդրադարձումը (փակ խողովակ): Ճկուն պանելային ձայնակլանիչներ:

6. ԱՆՇԱՐԺ ԳՈՒՅՔԻ ԷԿՈՆՈՄԻԿԱ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

Տեղեկատվության դերը անշարժ գույքի շուկայի ուսումնասիրության և վերլուծության գործընթացում:

GIS-երը որպես կառավարման խնդիրների լուծման միջոց: GIS-երի կիրառումը համայնքի կառավարման գործընթացում:

GIS-երի կիրառումը քաղաքային տնտեսության ջրամատակարարման գործում: GIS-երի կիրառումը քաղաքի տրանսպորտային տնտեսության կառավարման գործընթացներում:

GPS նավիգացիոն համակարգերի դերը կառավարման խնդիրներում:

GIS-երի կիրառումը անշարժ գույքի օբյեկտի գնահատման, համայնքային զարգացման խնդիրների լուծման ժամանակ: GIS-երի կիրառումը բնապահպանական խնդիրների լուծման ոլորտում: GIS-երի կիրառումը արտակարգ իրավիճակներում: GIS-երի կիրառումը էլ. էներգիայի մատակարարման, գազամատակարարման ոլորտում:

GIS-երի կիրառումը անշարժ գույքի հարկման գործընթացները կառավարելու համար: GIS-երը և անշարժ գույքի նկատմամբ իրավունքները:

Անշարժ գույքի հասկացությունը: Անշարժ գույքի առանձնահատկությունները: Անշարժ գույքի կենսական ցիկլը: Անշարժ գույքի շուկայի կառուցվածքը: Անշարժ գույքի շուկայի մասնակիցները:

Անշարժ գույքի կառավարման հիմնական սկզբունքները:

Անշարժ գույքի կառավարման գործընթացի վարում:

Անշարժ գույքի փորձաքննությունը շուկայական արժեքի գնահատման նպատակով: Անշարժ գույքի գնահատմանը ներկայացվող մոտեցումները:

Անշարժ գույքի շուկայական արժեքի գնահատման համեմատական վաճառքների վերլուծության մոտեցումը:

Անշարժ գույքի արժեքի գնահատման եկամտային մոտեցումը:

Անշարժ գույքի արժեքի գնահատման ծախսային մոտեցումը:
Անշարժ գույքի մաշվածության տեսակները: Անշարժ գույքի տնտեսական մաշվածությունը: Անշարժ գույքի ֆիզիկական մաշվածությունը:
Անշարժ գույքի գնահատման գործընթացը: Անշարժ գույքի շուկայական արժեքի գնահատման մեթոդների ընտրությունը:
Ավարտվածության տարբեր աստիճան ունեցող շինությունների գույքահարկի հաշվարկը: Անշարժ գույքի կադաստրային գնահատումը:
Զուտ գործառնական եկամուտ և զուտ գործառնական ծախսեր:
Անշարժ գույքի շուկայական արժեքի հաշվարկը դրամական հոսքերի վերլուծության միջոցով:
Անշարժ գույքի գնահատումը նրա կառուցման տարբեր փուլերում գտնվելու ժամանակ: Անշարժ գույքի գնահատման նպատակով շուկայական տվյալների ռեգրեսիոն վերլուծություն:
Քաղաքային տարածքի քաղաքաշինական արժեքը:
Քաղաքային տարածքների գոտեվորման չափանիշները:
Անշարժ գույքի արժեքի վրա ազդող գործոնները:

7. ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

Լազերային չափիչ գործիքներ (երկարություն, մակերես, ծավալ):
GPS համակարգերի աշխատանքի սկզբունքը:
Բարձր ճշտության GPS սարքեր:
Հողային շինարարական աշխատանքների իրականացման համար նախատեսված GPS նավիգացիոն համակարգեր:
GPS նավիգացիոն համակերգերը ճանապարհաշինության և տրանսպորտի կառավարման խնդիրներում:
Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների դերը շին. արտադրությունում որակի հսկման խնդիրներում (Control, Ultrasonic):
AutoCAD ծրագրային փաթեթի դերը նախագծային աշխատանքներում:

Երկրատեղեկատվական համակարգեր, էությունը և կիրառման ոլորտները: Երկրատեղեկատվական համակարգերի դերը քաղաքաշինության կառավարման խնդիրներում: Երկրատեղեկատվական համակարգերի ծրագրային ապահովումը (ArcGIS):

Երկրատեղեկատվական համակարգերի դերը արտակարգ իրավիճակներում: Երկրատեղեկատվական համակարգերի դերը ջրային ռեսուրսների կառավարման խնդիրներում: Երկրատեղեկատվական համակարգերի կիրառման առանձնահատկությունները բնապահպանության ոլորտում:

Երկրատեղեկատվական համակարգերի կիրառությունը անտառային տնտեսության կադաստրում: Երկրատեղեկատվական համակարգերի անշարժ գույքի ընտրության հարցում: Երկրատեղեկատվական համակարգերում քարտեզների ստեղծում և մշակում:

Ցանցային տեխնոլոգիաների դերը շին. արտադրության կառավարման և վերահսկման խնդիրներում:

Գրասենյակների կապակցումը համացանցում օգտագործելով VPN տեխնոլոգիան: WI-FI տեխնոլոգիայի էությունը և կիրառումը քաղաքաշինության բնագավառում: Աշխատանք Microsoft Office Word ծրագրի հետ: Աղյուսակների կազմում MS Excel ծրագրում: Աշխատանք Microsoft Office PowerPoint ծրագրի հետ: MS PowerPoint ծրագրում ներկայացումների պատրաստում: Աշխատանք Microsoft Office Outlook Express ծրագրի հետ: Corel Draw 12 ծրագրային փաթեթը:

Ինտերնետ ցանցի էությունը: Տարբեր անունով կամ ձևաչափերով նիշքերի որոնում ինտերնետ ցանցում: Ծրագրերի որոնում և բեռնավորում ինտերնետ ցանցից: Նիշքերի որոնում և բեռնավորում ինտերնետ ցանցից: Էլեկտրոնային փոստի օգտագործում:

8. ԱՐՏԱԿԱՐԳ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐ

«Արտակարգ իրավիճակ» հասկացողության էությունը:

ՀՀ տարածքին բնորոշ արտակարգ իրավիճակների առաջացման պատճառները և առանձնահատկությունները:

Փրկարար աշխատանքների արագ կազմակերպման վրա ազդող հիմնական գործոնները: Արտակարգ իրավիճակների հիմնական ոլորտները:

Արտակարգ իրավիճակների դասակարգման հիմնական ձևերը: Արտակարգ իրավիճակների դասակարգման սխեման:

Արտակարգ իրավիճակների հիմնական փուլերի առանձնահատկությունները: «Տարերային աղետ» հասկացողության էությունը:

Տարերային արտակարգ իրավիճակների դասակարգման հիմնական ձևերը և սխեման: Երկրաշարժի առաջացման երկրաչափական հասկացողությունները: Երկրաշարժի հիմնական սեյսմիկ գոտիները:

Երկրաշարժի ուժգնության գնահատման ձևերը:

Բնակչության սեյսմիկ պաշտպանության հիմնական հասկացողությունները: Սեյսմիկ պաշտպանության գլխավոր խնդիրները:

Երկրաշարժի ալիքների հիմնական առանձնահատկությունները:

Սողանքը որպես տարերային աղետի ձև:

Սողանքների առաջացման հիմնական պատճառները:

Բնական հրդեհի դասակարգման հիմնական տեսակները:

Անտառային հրդեհների դասակարգման հիմնական տեսակները:

Համաճարակների առաջացման հիմնական պայմանները և ձևերը:

Տեխնածին արտակարգ իրավիճակի հասկացողության էությունը:

Տեխնածին աղետների տեսակները ըստ գործունեության բնագավառների: Տեխնածին աղետների դասակարգման հնարավոր ձևերը ըստ գործունեության ձևերի:

ԹԻՍ-ի հասկացողությունը և կիրառման ոլորտները:

«Քիմիական վարակված գոտի» հասկացողության էությունը:

Ատոմային էլեկտրակայանում տեղի ունեցող վթարը որպես վտանգավոր արտակարգ իրավիճակի տեսակ:

Արտակարգ իրավիճակների ժամանակ քաղաքացիական պաշտպանության հիմնական ձևերը:

Էկոլոգիական աղետների առաջացման հիմնական պատճառները:

Ջարգացած արդյունաբերական երկրների հիմնական պարտավորվածությունները ըստ «Կիոտոյի պայմանագրի»:

Մթնոլորտի աղտոտման հիմնական աղբյուրները:

Մթնոլորտային աղտոտիչների դասակարգման ձևերը:

Տարերային աղետների հնարավոր ձևերը, որոնք նպաստում են էկոլոգիական աղետների առաջացմանը:

Հողի ինտենսիվ էրոզիայի առաջացման պատճառները և էկոլոգիական հետևանքները:

Երկրագնդի գլոբալ տաքացման հնարավոր էկոլոգիական հետևանքները:

Կլիմայի փոփոխության պատճառով հնարավոր էկոլոգիական աղետների հետևանքները:

Ձայնային աղտոտվածության հետևանքով առաջացած էկոլոգիական հետևանքները:

Քաղաքացիական պաշտպանության համակարգի առանձնահատկությունները պատերազմի և խաղաղ ժամանակ: Քաղաքացիական պաշտպանության հիմնական ձևերի դասակարգման սկզբունքները:

Բնակչության տարահանման հիմնական խնդիրները և ձևերը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հակոբյան Մ.Վ. Գազամատակարարում: Ուս. ձեռն. Եր., 1985, 448 էջ:
2. Մելիքյան Գ. Հ., Մուշեղյան Դ. Ա. Քաղաքացիական և արդյունաբերական շենքերի օդափոխությունը և օդի կոնդիցիոնացումը: Ուս. ձեռնարկ բուհերի համար.- Եր., Լույս, 1982, 512 էջ:

3. Վ. Մ.Հովսեփյան. Հիդրավլիկա:- Եր., Լույս, 1973, 471 էջ:
4. Վ.Հ.Թոքմաջյան, Ջրանցքների և ջրհեռ կառուցվածքների հիդրավլիկական հաշվարկներ:- Եր., Լույս, 1988, 208 էջ:
5. Պողոսյան Մ.Գ. Ջրատարների և ջրի բաշխման համակարգերի հաշվարկը:- Եր., Ասողիկ, 2006, 402 էջ:
6. Փետեվոտյան Ռ.Ա. Ջրի մաքրումը:-Եր., 2009, 160 էջ:
7. Փետևոտյան Ռ.Ա. Բնակավայրի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի տեխնիկական շահագործումը, ՃՇՀԱՀ, Շահագործման ձեռնարկ, Երևան, 2016, 172 էջ:
8. ՀՕ-189-Ն: ՀՀ օրենքը անշարժ գույքի գնահատման մասին: Ընդունվել է 04.10.2005թ.:
9. Հայաստանի Հանրապետությունում անշարժ գույքի գնահատման ստանդարտ ՀՍ 252-2006: Ընդունվել է ՀՀ կառավարության 8 հունիսի 2006թ. N 955-Ն որոշմամբ:
10. ՀՕ-491-Ն: ՀՀ օրենքը գույքահարկի մասին: 26.12.2002թ.:
11. Հայաստանի Հանրապետության հողային օրենսգիրք: ՀՀ ԱԺ ՀՕ-185, 02.05.2001թ.:
12. ՀՀ կառավարության N1746-Ն որոշումը ՀՀ բնակավայրերի հողերի կադաստրային գնահատման կարգը, տարածագնահատման (գտնվելու վայրի) գոտիականության գործակիցները և սահմանները հաստատելու մասին: 24.12.2003թ.:
13. Ա.Շ. Ստեփանյան, Տ.Մ. Բոյախյան. AutoCAD:- Եր., 2009:
14. Ա.Շ. Ստեփանյան, Մ.Ի. Բաբաջանյան. Windows XP & MS Word, Եր., 2007:
15. Ա.Շ. Ստեփանյան, Հ.Ա. Աղաջանյան, Կ.Ս. Ազնավուրյան. MathCAD 14, Եր., 2010:
16. Գրիգորյան Վ. Ի., Տեր-Պետրոսյան Պ.Հ. Երկրաշարժակայունության տեխնիկական պայմանների խախտումները, նրանց վերացման մեթոդները:- 1995, էջ 34-56, 78-95:
17. Խաչիյան Է. Ե., Կիրառական երկրաշարժագիտություն:- ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատ., Եր., 2001, էջ 62-76:
18. Մանվելյան Զ.Զ., Արտակարգ իրավիճակների հիմնախնդիրները Հայաստանում:- ԵՃՇՊՀ, 2008:
19. Богословский В.Н., Кокорин О.Я., Петров Л.В. Кондиционирование воздуха и хладоснабжение.- М., Стройиздат, 1985.
20. Богословский В.Н. Строительная теплофизика.-М.,Выс. школа, 1982.

21. Богословский В.Н. Тепловой режим зданий.- М., Стройиздат, 1979.
22. Ионин А.А., Хлыбов Б.М., Братенков В.Н., Терлецкая Е.Н. Теплоснабжение.- М., Стройиздат, 1977.
23. Меликян З.А. Централизованное теплоснабжение промышленных и гражданских зданий.- М., Стройиздат, 1985, 250 с.
24. Абрамов Н.Н. Водоснабжение.- Стройиздат, 1982, 440 с.
25. Яковлев С.В. и др. Канализация.- М, Стройиздат,1976, 632 с.
26. Яковлев С.В. и др. Очистка производственных сточных вод.- М., Стройиздат, 1979, 335 с.
27. Воронов Ю.В., Яковлев С.В., Водоотведение и очистка сточных вод.- М., Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006, 704 с.
28. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения.- М., Высшая школа, 2007, 384 с.
29. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения.- М., Транспорт, 1993, 272 с.
30. Кременец Ю.А., Печерский М.П., Афанасьев М.Б. Технические средства организации дорожного движения.- М., Академкнига, 2005.
31. Осипов Г.Л. Звукоизоляция и звукопоглощение. Учебное пособие для студентов строительных спец.- М., АСТ Астрель, 2004, 450 с.
32. Юдин Е.Я. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.- М., Стройиздат, 1966, 248 с.
33. Ковригин С.Д.Архитектурно-строительная акустика. Учебное пособие для студентов вузов.- М., Высшая школа, 1986, 256 с.
34. Осипов Г.Л. Акустические измерения в строительстве, М., Стройиздат, 1978, 212 с.
35. Попов Г. В. Основы оценки недвижимости.- М., РОО, 2001, 109 с.
36. В.Н.Зарубин, В.М.Рутгайзер. Оценка рыночной стоимости недвижимости. Учебное и практическое пособие.- М., Дело, 1998, 384 с.
37. Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости / Пер. с англ.-М., Дело, 1995, 480 с.
38. Энди Митчелл. Руководство ESRI по ГИС анализу: Географические закономерности и взаимодействия.- М., МГУ 2001, 90 с.
39. Майкл Зейлер. Руководство ESRI по проектированию базы геоданных: Моделирование нашего мира.- М., МГУ 2001, 254 с.
40. Б.С.Мастрюков. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.- М.,2003, стр. 5-60, 78-80.

41. М.Н. Шахраманьян, В.Н. Морозов. Прогнозирование и ликвидация последствий аварийных взрывов и землетрясений. М., 2001, с.34-44.
42. Ю.Л. Хотунцев. Экология и экологическая безопасность.- М., 2004, стр. 3-23.
43. Appraisal Institute. "Market analysis for real estate: concepts and applications in valuation and highest and best use" by Stephen F.Fanning.- Chicago, 2005, 543 p.
44. Khachatryan D. A., Stepanyan V.E. "The geographical methods investigation by assessment of risk origin-technical gene emergency in area waste disposal chemical dangerous objects".- press the Nitherlands, 2007, page 32-45.

**Ե.23.05 - ԶՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ ԵՎ ԴՐԱՆՑ
ՇԱՀԱԳՈՐԾՈՒՄԸ**

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

Ջրատնտեսական համակարգեր (ՋՏՀ) հասկացությունը: Ջրատնտեսական համակարգերի դասակարգումը: Ջրատնտեսական համակարգերի շահագործման տեխնիկական անվտանգու-թյան խնդիրները:

Հոսքը որպես ջրատնտեսական համակարգերի հիմնական արտադրական ռեսուրս: Ջրատնտեսական համակարգերի համալիր օգտագործման հիմնահարցը:

Ջրերի պետական հաշվառումը և պլանավորումը:

2. ԶՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ

Ջրային համակարգերում հեղուկը՝ որպես ֆիզիկական երևույթներ կրող միջավայր: Կաթիլային հեղուկի հավասարակշռության հիմնական օրենքները և նրանց կիրառությունները (ճնշման ուժը հարթ և կոր պատերի վրա, լողացող մարմնի հավասարակշռությունը, հեղուկի հարաբերական հավասարակշռությունը): Կաթիլային հեղուկի շարժման դիֆերենցիալ

հավասարումները (Նավիե-Ստոքսի հավասարումները): Կաթիլային հեղուկի անխզելիության հավասարումը: Կաթիլային հեղուկի շարժման դիֆերենցիալ հավասարման ինտեգրումը ծանրության ուժի դաշտում:

Բեռնուլիի հավասարում, նրա բացատրությունը: Բեռնուլիի հավասարման լրացուցիչ անդամի ընդհանուր տեսքը: Շարժման երկու ռեժիմները, Ռեյ-նոլդսի հավասարումները: Ճնշումային լամինար ստացիոնար շարժման օրենքները, էներգիայի կորուստները լամինար ստացիոնար շարժման ժամանակ:

Շփման դիմադրության գործակից:

Էներգիայի կորուստների հաշվային բանաձևերը: Դիմադրության երեք գոտիները, էներգիայի կորուստները տուրբուլենտ շարժման ժամանակ:

Էներգիայի տեղական կորուստներ: Արտահոսումը հաստատուն ճնշման տակ, արտահոսման գործակիցները, արտահոսումը փոփոխական ճնշման տակ: Արտահոսման կիրառական խնդիրները: Խողովակներ, խողովակների հիդրավիկական հաշվարկի մեթոդները:

Ջրմուղի ցանցեր, նրանց հիդրավիկական հաշվարկի մեթոդները: Ոչ ստացիոնար շարժումը խողովակներում, շարժման նկարագրությունը, ոչ ստացիոնար շարժման կիրառական խնդիրները: Հիդրավիկական հարված, հիդրավիկական հարվածի դեմ պայքարի միջոցները: Հիդրավիկական հարվածի օգտակար կիրառությունների մասին:

Բաց հուններ: Բաց հունների կիրառական խնդիրները: Ջրանցքների հաշվարկի բնորոշ խնդիրները, հիդրավիկորեն նպատակահարմար կտրվածք: Ջրանցքների երեսարկի հաշվարկի առանձ-նահատկությունները և մեթոդները: Սահուն փոփոխվող, անհավասարաչափ շարժման դիֆերենցիալ հավասարումը բաց հուններում: Պրիզմատիկ հուններում անհավասարաչափ շարժման դիֆերենցիալ հավասարման ինտեգրման մեթոդները:

Ազատ մակերևույթի կորերի հնարավոր ձևերը պրիզմատիկ և ոչ պրիզմատիկ հուններում: Արագահուսեր, նրանց հիդրավլիկական հաշվարկի առանձնահատկությունները:

Ջրաթափեր: Ջրաթափի ելքի բանաձևը, սուզված ջրաթափ, լայն շեմքով ջրաթափ: Ջրաչափական ջրաթափեր, գործնական պրոֆիլի ջրաթափ: Հիդրավլիկական թռիչք, թռիչքի ֆունկցիան, էներգիայի մարումը կառուցվածքների ներքին բրեյֆում: Գրունտային ջրերի ֆիլտրացիայի օրենքը, ջրահավաք հորեր, ջրահավաք սրահներ, կլանող հոր:

3. ՋՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

Ոռոգման ջրատնտեսական համակարգի աշխատանքային հիմնական ցուցանիշները: Խմելու ջրի ջրատնտեսական համակարգի աշխատանքային հիմնական ցուցանիշները:

Ջրատնտեսական համակարգերի օպերատիվ կառավարման և արդյունավետ օգտագործման խնդիրները: ՏՏՀ համակարգերի կիրառումը ջրատնտեսական համակարգերի կառավարման և մոնիթորինգի խնդիրներում: Գետային ավազանի ջրատնտեսական հաշվեկշռի կազմման մեթոդիկան: Հոսքի կանոնավորումը ջրամբարների միջոցով: Ջրային համալիրները ջրատնտեսական համակարգերում: Համալիր հիդրոհանգույցների և հիդրոհամակարգերի օպտիմալ պարամետրերի ընտրությունը:

Ջրապահպան միջոցառումների խնդիրների մոդելավորումը: Պետական կառավարումը և վերահսկողությունը ջրերի օգտագործման և պահպանության բնագավառում: Ջրային ռեսուրսների օգտագործումը և կառավարումը ՀՀ օրենքով:

4. ՀԻԴՐՈՄԵԼԻՈՐԱՏԻՎ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ ԵՎ ՀԱՄԱԼԻՐՆԵՐ

Հողային պատվարների կոնստրուկտիվ տարրերը: Ոչ ժայռային գրունտների վրա բետոնային պատվարների սխեմաները: Հարթ ծածկով որմնանեցուկային պատվարների ամրության և կայունության հաշվարկները: Քարահողային պատվարներ, նրանց կոնստրուկտիվ տարրերը:

Ժայռային հիմնատակերի վրա բետոնային զանգվածային պատվարների կոնստրուկտիվ տարրերը: Քարալիցքային պատվարներ և նրանց կոնստրուկտիվ տարրերը: Կամարային պատվարների նախագծման հիմնական հարցերը: Ջրածծանցման հաշվարկները գրունտային պատվարներում:

Բետոնային զանգվածային պատվարների կայունության և ամրության հաշվարկները ոչ ժայռային գրունտների դեպքում: Կամարային պատվարների կոնստրուկտիվ տարրերը: Գրունտային պատվարների ջրածծման ամրության հաշվարկները: Ջրածծման հաշվարկները բետոնային պատվարների տակից ոչ ժայռային գրունտների դեպքում: Կամարային պատվարների վրա ազդող ուժերը: Ստատիկական հաշվարկների մեթոդները: Հողային պատվարների շեպերի կայունության հաշվարկները: Հորանային և խրամուղային ջրհեռների կոնստրուկցիաները, նրանց հիդրավլիկական հաշվարկը: Անպատվարային ջրընդունիչներ, նրանց տիպերը: Բետոնային զանգվածային պատվարների ամրության և կայունության հաշվարկները:

Տարածքների չորացումը հորիզոնական ցամքուրդով: Չորացման խնդիրները և նորման: Չորացման համակարգերի տիպերը, նրանց նախագծման հիմնական սկզբունքները:

Ոռոգման ռեժիմ, ջրման և ոռոգման նորմաները: Հորիզոնական կատարյալ և ոչ կատարյալ ցամքուրդի ջրաերկրաբանական հաշվարկը: Ոռոգման ռեժիմ, ջրման և ոռոգման նորմաների որոշումը: Ոռոգման համակարգերը և նրանց բաղկացուցիչ մասերը: Ոռոգման հիդրոմոդուլի գրաֆիկի կազմումը և կոմպլեկտավորումը:

5. ՋՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Ջրային համակարգերի սանիտարական պահպանություն գոտիներում ինժեներական միջոցառումների ապահովումը: Ջրատնտեսական համալիրների անթրոպոգեն էվտրոֆիկացիան:

Ջրատնտեսական համալիրներում ընթացող ինքնամաքման գործընթացները: Ջրադբյուրների պաշտպանական գոտիները, հաշվային մեթոդները: Ջրատնտեսական համակարգերից սանիտարական հոսքի հիմնավորումները: Ջրատնտեսական համակարգերի մոնիթորինգի կազմակերպումը:

Ռեկրեացիոն գոտիների կազմակերպումը ջրային համալիրներում: Ջրատնտեսական համակարգերի համալիր օգտագործման էկոլոգիական հիմնահարցերը:

6. ՋՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՏԵԽՆԻԿԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ

Ջրային ռեսուրսների համալիր օգտագործման խնդիրները: Ջրատնտեսական համակարգերի տեխնիկատնտեսական հաշվարկները: Ջրատնտեսական համակարգերի շահագործման արդյունավետության որոշումը: Ջրի գնագոյացման սկզբունքները: Ջրի սակավության արժեքի հասկացությունը: Ջրօգտագործողները, ջրօգտագործման իրավական հիմքերը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հովսեփյան Վ.Մ. Հիդրավլիկա և աերոդինամիկայի տարրեր:- Եր., Լույս, 1988, 496 էջ:
2. Խաչատրյան Է. Հ. Ինժեներական մեխիորացիա:- Եր., 1988, 101 էջ:
3. Богомолов А.И., Михайлов К.А. Гидравлика.- М.: Стройиз.,1972, 648 с.
4. Грацианский М.Н. Инженерная мелиорация.-М.: 1965, 262 с.
5. Зарубаев Н.В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов.- Л., Стройиздат, 1976.
6. Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа.- М.: Наука, 1973, 848 с.

**Ե.23.06 - ԳԵՈՂԵԶԻԱ, ՆԵՐԱՌՅԱԼ ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ
ԿԱԴԱՍՏՐ**

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Երկրային և ռեֆերենց էլիպսոիդներ:

Գեոիդ: Գեոիդի մոդելներ՝ գլոբալ, տարածաշրջանային, տեղային: Քվադրագեոիդ: Գլանային պրոյեկցիայի սկզբունքը: Մերկատորի (UTM), Գաուս-Կրյուգերի և Լամբերտի կոնային պրոյեկտման հարթությունները:

Գեոդեզիական կոորդինատային համակարգեր:

ITRF-միջազգային երկրային հաշվանքային համակարգ: Մ3-90 երկրի չափերը 1990թ. դրությամբ:

Արբանյակային տեխնոլոգիաների ներդրման արդյունավետությունը գեոդեզիական տարբեր կոորդինատային համակարգերի միասնականացման գործում: WGS-84 համաշխարհային գեոդեզիական երկրակենտրոն կոորդինատային համակարգ:

Գեոդեզիական կոորդինատային համակարգերի միջև տրասֆորմացման մաթեմատիկական խնդիրները:

ՀՀ պետական և ազգային պլանային գեոդեզիական ցանցեր:

ՀՀ մշտական գործող ռեֆերենց կայանների ցանցը, դրա կառուցվածքը, աշխատանքային սկզբունքը, օգտագործման արդյունավետությունը:

ՀՀ գլխավոր բարձունքային Բալթյան 1977թ. համակարգը:

Գեոդեզիական բարձունքային (էլիպսոիդալ) համակարգից անցումը նորմալ (օրթոմետրիկ) բարձունքային համակարգին:

Քվադրագեոիդների ստեղծման մոթոդները:

ՀՀ տարածքի քվադրագեոիդի կառուցման սկզբունքը և դրա օգտագործման արդյունավետությունը:

2. ԳԵՈՂԵԶԻԱԿԱՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Մխանների տեսակները:

Մխալների (Գաուսի) կորը: Միջին քառակուսային սխալը, դրա որոշումը Գաուսի և Բեսսելի բանաձևերով: Միջին թվաբանականի սկզբունքը: Ընդհանուր տեսքի ֆունկցիայի միջին քառակուսային սխալի որոշումը: Հավասարաճիշտ չափումների արդյունքների միջին թվաբանականի միջին քառակուսային սխալը: Միջին քառակուսային սխալի հաշվումն ըստ հավանական սխալների: Անհավասարաճիշտ չափումների գնահատումը: Կշռային միջին թվաբանականը (միջին կշռային):

3. ԱՆԿՅՈՒՆԱՅԻՆ, ԳԾԱՅԻՆ ԵՎ ԲԱՐՁՈՒՆՔԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ

ա. ԱՆԿՅՈՒՆԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ

Հորիզոնական անկյան չափման սկզբունքը:

Հորիզոնական անկյան չափումը նվազների և շրջանային նվազների եղանակով, չափման ճշտության վրա ազդող գործոնները:

Հավասարաճիշտ չափման արդյունքների մաթեմատիկական մշակումը:

Ժամանակակից էլեկտրոնային սարքերի (TS տիպի տախետոետրերի) կառուցվածքը, հիմնական մասերը, աշխատանքի սկզբունքը:

Ուղղաձիգ (թեքման) անկյունների չափման սկզբունքը: Չափման ճշտության վրա ազդող գործոնները:

բ. ԳԾԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ

Չափանմուշ, չափման միավորներ:

Միջազգային [Si] համակարգում ընդունված երկարության չափման միավորը: Գեոդեզիական հեռաչափերի համեմատումը չափանմուշի հետ:

Էլեկտրամագնիսական լուսահեռաչափեր:

Ֆազային լուսահեռաչափի կառուցման սկզբունքը:

Բյուրեղային մոդուլարարների կիրառման վրա հիմնված ճշգրիտ լուսահեռաչափեր: Գծային ճշգրիտ չափումների ընթացքում առաջացող սխալները:

Գծի չափման ճշտության գնահատումը:

Գծերի չափման սկզբունքը ժամանակակից արբանյակային համակարգերի միջոցով:

գ. ԲԱՐՁՈՒՆՔԱՅԻՆ ՉԱՓՈՒՄՆԵՐ

Բարձունքային համակարգեր, դրանց մաթեմատիկական հիմքերը:

Էլիպտիդալ և նորմալ բարձրությունների երկրաչափական կապը:

Երկրաչափական նիվելիրացում:

Ժամանակակից թվային նիվելիրների կառուցվածքը, աշխատանքի սկզբունքը, չափման արդյունքների մշակումը, պրոֆիլի կազմումը:

Բարձր ճշտության երկրաչափական նիվելիրացման ժամանակ առաջացող սխալների վերլուծությունը:

Եռանկյունաչափական նիվելիրացումը և չափագրված տվյալների հաշվարկման բանաձևերը: Վերազանցումների չափման ճշտությունը:

Երկրի կորության և լուսաբեկման ազդեցությունը չափման արդյունքների վրա: Հիդրոդինամիկ նիվելիրացում: Հիդրոմիտոցային նիվելիրացում:

Հիդրոդինամիկ նիվելիրացման առավելությունը հիդրոստատիկ նիվելիրացման նկատմամբ: Հիդրոդինամիկ նիվելիրացման ժամանակ կիրառվող բանաձևերը:

4. ՏԵՂԱԳՐԱԿԱՆ ՀԱՆՈՒՅԹՆԵՐ

Հանույթը և հանությանի հիմնավորումը: Թեոդոլիտային ընթացքներ:

Թեոդոլիտային հանույթ: Իրադրության հանույթի եղանակները, դաշտային չափագրված տվյալների մշակումը, հատակագծի կազմումը:

Տախետոմետրիական ընթացքներ: Տախետոմետրիական հանույթի սկզբունքը, կիրառվող օպտիկական և էլեկտրոնային տախետոմետրեր:

Տախետոմետրիական հանույթի դաշտային չափագրման նյութերի մշակումը, հատակագծի կազմումը:

Մակերեսների նիվելիրացումը: Մեթոդի կիրառման ձևերը:

5. ՔԱՐՏԵՉԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Տեղագրական քարտեզների կառուցման սկզբունքը:

Տարբեր մասշտաբների քարտեզների մաթեմատիկական հիմքերը:
Հատակագիծ: Տեղագրական քարտեզների սյունակավորումը և անվանա-
կարգությունը:

Կոորդինատների, հեռավորությունների և անկյունների որոշումը քար-
տեզների և հատակագծերի վրա:

Երկրի մակերևույթի ռելիեֆը և դրա պատկերումը քարտեզների և
հատակագծերի վրա: Քարտեզների և հատակագծերի վրա հորիզոնա-
կաններով լուծվող խնդիրները:

Թվային քարտեզներ, տեղանքի թվային մոդելը: Քարտեզների և հատա-
կագծերի գունավորման սկզբունքը, ռելիեֆի պատկերումը գունավորման
ֆոնով: Էլեկտրոնային քարտեզներ և հատակագծեր:

Տիեզերական և աերոլուսանկարների բացահայտումը: Տրանսֆորմացման
երկրաչափական և օպտիկական պայմանները:

Ընհանուր տեղեկություններ ֆոտոգրամետրիական եղանակով թվային
տեղագրական քարտեզների և հատակագծերի ստեղծման մասին:

Ֆոտոգրամետրիական եղանակով նկարների մշակմանը:

Աերոնկարների մշակման համար պլանաբարձունքային հիմքի տեխնիկա-
կան նախագծի կազմումը:

Աերոնկարների մշակման ֆոտոգրամետրիական ցանցի տեխնիկական
նախագծի կազմումը:

Աերոնկարների թվային բնօրինակների կազմումը:

Տիեզերանկարների կապակցումը և դրաց մշակումը:

Տիեզերանկարների պլանաբարձունքային ճանաչման կետերի տեխնիկա-
կան նախագծի կազմումը, կիրառելով GPS արբանյակային ընդունիչներ:

Հիմնային ցանցի խտացումը թվային ֆոտոգրամետրիական սարքերով:

Տարածական ֆոտոեռանկյունավորման ցանցերի կառուցումը, հավասա-
րակշռումը, չափվող մեծությունների սխալանքը և դրանց թույլատրելիու-
թյունը:

Թվային ֆոտոպլանների պատրաստումը (ֆոտոպլան, օրթոֆոտոհանույթ, ֆոտոքարտեզ, օրթոֆոտոքարտեզ):

Ռելիեֆի թվային մոդելի ստեղծումը, դրանց ճշտության աստիճանը կախված ռելիեֆի առանձնահատկություններից:

Աերո-տիեզերանկարների գրասենյակային վերծանման աշխատանքները:

Աերո-տիեզերանկարների դաշտային վերծանման աշխատանքները:

Հատակագծերի, քարտեզների թվային բնօրինակի կազմումը:

Տիեզերանկարների ֆոտոգրամետրիական մշակումների առանձնահատկությունները:

Տեղագրական քարտեզների (հատակագծերի) կազմման խմբագրական աշխատանքները:

Ֆոտոգրամետրիական աշխատանքների համար ծրագրավորման ապահովման ընդհանուր պահանջները:

Լազերային սկաներներ: Տեղանքի դաշտային սկանավորում, տվյալների գրասենյակային մշակում:

6. ԿԱԴԱՍՏՐ

Կադաստրային աշխատանքների գեոդեզիական ապահովումը:

Քաղաքային, հողային և բազմանպատակ կադաստր:

Քաղաքային կադաստրի գեոդեզիական աշխատանքները:

Հողային կադաստրի գեոդեզիական աշխատանքները:

Սեփականության իրավունք: Սեփականության ձևավորում:

Կառուցապատված տարածքների կադաստրային հանույթ և քարտեզագրություն: Հողամասի կադաստրային հատակագիծ: Կադաստրային հերթապահ քարտեզներ: Հողային քաղաքականություն:

Երկրատեղեկատվական համակարգերի օգտագործումը անշարժ գույքի կադաստրի համակարգում: Անշարժ գույքի հաշվառում:

Անշարժ գույքի գրանցում: Անշարժ գույքի գնահատում:

7. ԳԵՈՂԵԶԻԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԸ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

Շինարարության համար իրականացվող նախագծային ինժեներագետոզ-
զիական հետախուզությունները: Հիմնային ցանցերի կառուցման ձևերը և
առանձնահատկությունները:

Արբանյակային GPS ընդունիչներով չափման մեթոդները ինժեներագետ-
ոզիական աշխատանքներում:

Գեոդեզիական նշահարման աշխատանքներ, դրանց եղանակները, չափ-
ման սխալների հիմնական աղբյուրները:

Գեոդեզիական աշխատանքները քաղաքների հատակագծման և կառու-
ցապատման, ստորգետնյա հաղորդակցությունների շինարարության և
դրանց շահագործման ընթացքում:

Գեոդեզիական աշխատանքները քաղաքացիական շենքերի և արդյու-
նաբերական կառույցների շինարարության, կոնստրուկցիաների և
տեխնոլոգիական սարքավորումների մոնտաժման ժամանակ:

Գեոդեզիական աշխատանքները կադաստրային հանույթների ժամանակ:
Հողօգտագործման նախագծերի տեղափոխումը բնության մեջ և դրա
սահմանների սահմանագծի նշահարումը:

Երկրակեղևի և ինժեներական կառույցների ձևախախտումների ուսումնա-
սիրումը գեոդեզիական մեթոդներով: Ձևախախտումների տեսակները և
դրանց առաջացման պատճառները:

Գեոդեզիական աշխատանքները ճանապարհների և կամուրջների նա-
խագծման հետախուզությունների ժամանակ: Գրասենյակային և դաշտա-
յին ուղեգծում:

Գեոդեզիական աշխատանքները հիդրոտեխնիկական կառույցների շինա-
րարության ժամանակ: Թունելի ուղեգծի և ստորգետնյա կառույցների
շինարարության համար նշահարման աշխատանքների գեոդեզիական
ապահովումը:

Էլեկտրահաղորդման և կապի գծերի, ինչպես նաև մարուղային խողովակաշարերի շինարարության գեոդեզիական ապահովումը:

Կատարողական հանույթներ: Նշանակությունը և մեթոդները, հատակագծերի կազմումը: Ինժեներագեոդեզիական աշխատանքների կազմակերպումը շինարարությունում, անվտանգության տեխնիկա, գեոդեզիական աշխատանքների որակավորումը և ստանդարտացումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մովսեսյան Ռ.Հ., Գեոդեզիա դասագիրք, I մաս, Ե., 2002թ., 134 էջ:
2. Մովսեսյան Ռ.Հ., Բեգլարյան Ա.Գ., Գեոդեզիա դասագիրք, II մաս, Երևան, 2006թ., 137 էջ:
3. Բեգլարյան Ա.Գ., Ինժեներական գեոդեզիա, Երևան, 1985թ., 125 էջ:
4. Բեգլարյան Ա.Գ., Տեղագրական հանույթներ, Երևան, 1987թ., 125 էջ:
5. Михелев Д.Ш. “Инженерная геодезия”, учебник, М., 2 004г., 464с.
6. Куштин Ф.И., Куштин И.В. “Инженерная геодезия”, Высшая школа, Феникс, Ростов Н/Д, 2002г., 425 с.
7. “Հովհաննիսյան Հ.Մ. Քարտեզագրություն”, Երևան, 1973թ., 235 էջ:
8. “Գեոդեզիայի և քարտեզագրության մասին” ՀՀ օրենք, 2001 թ.:
9. Вахрамеева Л.А. “Картография”, Москва, 1981г., 286с.
10. Салищев К.А. “Картография”, Москва, 1982г., 272с.
11. Генике А.А., Побединский Г.Г. “Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии”, М., 2001г., 272с.
12. Антонович К.М. “Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии” Москва, ФГУП “Картгеоцентр”, 2005г., т.1, 333с.
13. Антонович К.М. “Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии” Москва, ФГУП “Картгеоцентр”, 2006г., т.2, 358с.
14. Ստեփանյան Ա.Շ., Ազնավուրյան Կ.Ս. «Երկրատեղեկատվական համակարգեր», Երևան, ԵՃՇՊՀ, 2009թ., 90 էջ:
15. ՀՀ հողային օրենսգիրք, Երևան, 2007թ., 70 էջ:
16. ՀՀ օրենքը «Հայաստանի Հանրապետությունում սեփականության մասին» (31.10.1990թ.), 3 էջ:
17. Դիլանյան Արման «Սեփականության իրավունք», Ե., 2002թ., 125 էջ

18. Սարգսյան Հ., Պապյան Ա. «Անշարժ գույքի շուկայի գնահատում», Խնդիրների ժողովածու, Երևան, 2000թ., 120 էջ:
19. Սարգսյան Հ., Պապյան Ա. «Անշարժ գույքի շուկայի գնահատում», Հոդվածների ժողովածու, Երևան, 2000թ., 70 էջ:
20. Թվային տեղագրական քարտեզների և հատակագծերի ստեղծման համար ֆոտոգրամետրիական աշխատանքների հրահանգ// ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտե, Երևան- 2008, 51 էջ:
21. Գեոդեզիական կետերի կենտրոնների և արտաքին մետաղական նշանների ՀՍ 226-2002. ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի նախագահի 19.07.2002թ. N39-Վ հրաման, ՀՀ կառավարությանն առընթեր ստանդարտացման, չափագիտության և սերտիֆիկացման վարչ. 16 էջ:
22. Գեոդեզիայի և քարտեզագրության մասին ՀՀ օրենք:
23. ՀՀ տարածքում WGS-84 համաշխարհային գեոդեզիական կորդինատային համակարգը ներդնելու մասին. ՀՀ կառավարության 11.04.2002թ. N 225 որոշում:
24. Հայաստանի Հանրապետությունում նավիգացիոն համակարգերի ներդրման և մշտական գործող ԶիՊիէս (GPS) (գլոբալ նավիգացիոն արբանյակային համակարգ) ռեֆերենց կայանների ցանցի ստեղծման հայեցակարգը հաստատելու մասին. ՀՀ կառավարության 17.12.2009թ. N 52 որոշում:
25. Հայաստանի Հանրապետության գեոդեզիայի ոլորտի 2002-2006 թվականների զարգացման ծրագիրը հաստատելու մասին. ՀՀ կառավարության 19.09.2002թ. N 1530-Ն որոշում:
26. ՀՀ պետական մասշտաբային շարքի բազային տեղագրական քարտեզների ստեղծման և օդալուսանկարահանման աշխատանքների իրականացման ծրագիր, հաստատված՝ ՀՀ կառավարության 19.09.2002թ. թիվ 1565-Ն որոշմամբ:
27. ՀՀ տարածքում WGS-84 համաշխարհային գեոդեզիական կորդինատային համակարգում 2-րդ դասի ցանցի ստեղծում: Տեխնիկական հաշվետվություն/ «Գեոդեզիայի և քարտեզագրության կենտրոն» ՊՈԱԿ. - Երևան, 2004:
28. ՀՀ պետական մասշտաբային շարքը սահմանելու մասին. ՀՀ կառավարության 11.04.2002թ. N 222 որոշում:

29. Հայաստանի Հանրապետության երկրատեղեկատվական համակարգի ստեղծման և վարման հայեցակարգը հաստատելու մասին. ՀՀ կառավարության 20.01.2005թ. N197-Ն որոշում:
30. Պետական արբանյակային (Դաբլյու-Ջի-Էս-84 (WGS-84) կոորդինատային համակարգում) գեոդեզիական ցանցի կառուցման հրահանգ. ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի նախագահի 2007թ. ապրիլի 23-ի N 88-Ն հրաման, գրանցված՝ ՀՀ արդարադատության նախարարության կողմից 2007թ. սեպտեմբերի 3-ին, թիվ 32207314:
31. Տեղագրագեոդեզիական աշխատանքների անվտանգության տեխնիկայի հրահանգ. հաստատված ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի նախագահի 14.08.2001թ. N 516-Կ հրամանով, 07.11.2001թ. գրանցված է ՀՀ արդարադատության նախարարության կողմից:
32. 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 մասշտաբի տեղագրական հանույթների հրահանգ.- Երևան, 2007. – 122 էջ:
33. 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների կազմման, հրատարակման նախապատրաստման և թվայնացման հրահանգ. - Երևան, 2007. – 79 էջ:
34. 10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների պայմանական նշանների հրահանգ. Ե., 2010. 192 էջ:
35. I, II, III և IV դասերի նիվելիրացման հրահանգ. հաստատված ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի նախագահի 2007թ. ապրիլի 23-ի N 86-Ն հրամանով, գրանցված է ՀՀ արդարադատության նախարարության կողմից՝ 2007թ. սեպտեմբերի 3-ին, թիվ 32207312. - Երևան, 2010. – 115 էջ:
36. WGS-84 (ՎԻ ՋԻ ԷՍ-84) գեոդեզիական կոորդինատային համակարգում տեղագրական քարտեզների և հատակագծերի բաց հրատարակման ընթացակարգը կարգավորելու մասին. ՀՀ կառավարության WGS-84 (ՎԻ ՋԻ ԷՍ-84) գեոդեզիական կոորդինատային համակարգում տեղագրական քարտեզների և հատակագծերի բաց հրատարակման ընթացակարգը կարգավորելու մասին. ՀՀ կառավարության 16.07.2009թ. N 791-Ն որոշում. - Երևան, 2009. – 18 էջ:
37. Цветков В.Я. “Геоинформационные системы и технологии”, М., 1998г., 224с.
38. Гладкий В.И. “Кадастровые работы в городах”, М., 1998г., 280с.

39. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. “Земельно-кадастровые геодезические работы”, М., “КолосС”, 2006г., 183 с.
40. Горемыкин Б.А. “Экономика недвижимости”, М., 2002г., 205с.
41. Харрисон Г.С. “Оценка недвижимости”, учебное пособие, М., 1999г., 176с.
42. Мовчан С.Ф. “Новая геодезическая техника и ее применение в строительстве”, М., Высшая школа, 2002г., 176с.
43. Антонович К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии, том 1. – М.: ФГУП Картгеоцентр, 2005. – 333 с.
44. Антонович К. М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии, том 2. – М.: ФГУП Картгеоцентр, 2005. – 359 с.
45. Бойков В. В., Глазин В. Ф., Каплан Б. Л., Максимов В. Г., Базлов Ю. А. Опыт создания геоцентрической системы координат ПЗ 90// Геодезия и картография. - 1993. - N 11. - С. 17-21.
46. Бровар В.В., Магницкий В.А., Шимбаев Б.П. Теория фигуры Земли. – М.: Издательство геодезической литературы, - 1961. –256 с.
47. Галазин В. Ф., Каплан Б. Л., Лебедев М. Г. и др. Система геодезических параметров Земли “Параметры Земли 1990 года” (ПЗ-90). Справочный документ. – М.: Координационный научно-информационный центр, - 1998. –37 с.
48. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. - М.: Геодезиздат, 1999. - 271 с.
49. Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС Под ред. В. Н. Харисова, А. И. Перова, В. А. Болдина. - М.: ИПРЖР, 1988.- 400 с.
50. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – Москва: Недра, 1982. - 157 с.
51. Инструкция о построении государственной геодезической сети СССР.- М.:Недра, 1966.-341 с.
52. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов. – Москва: ЦНИИГАиК, 2004. – 226 с.
53. Селиханович В. Г. Геодезия.- М.: Недра, 1981. - 544 с.
54. Селиханович В.Г., Логинова Г.П. Задачник по геодезии. Ч. II . - М.: Недра, 1970. - 287 с.

55. Селиханович В.Г., Козлов В.П., Логинова Г.П. Практикум по геодезии. -М.:Недра, 1978.-381 с.
56. Справочник геодезиста, книга 1/ Под редакцией Большакова В. Д., Левчука Г. П. 2-е издание. – Москва: Недра, 1975. - 527 с.
57. Справочник геодезиста, книга 2/ Под редакцией Большакова В. Д., Левчука Г. П. 2-е издание. – Москва: Недра, 1975. - С. 529-1039.
58. Стандарт отрасли. Карты цифровые, топографические. Требования к качеству цифровых топографических карт. – Москва: ЦНИИГАиК, 2000. – 43с.
59. Учебная документация. Создание и обновление топографических карт. – М.:Terra space, 2004. – 31с.
60. Яценко В. Р., Ямбаев Х. К. Геодезический мониторинг движений земной коры. - М., 2007. - 201 с.
61. Բեգլարյան Ա.Գ. «Կառույցների հետախուզման, նախագծման, շինարարության և շահագործման գեոդեզիական ապահովումները», Երևան, 1988թ., 126 էջ:
62. Ավագյան Վ. Վ., Մարգարյան Վ. Ա., Պետրոսյան Հ. Ա., Քաղաքացիական շինարարության գեոդեզիական ապահովում// - ԵՃՇՊՀ, Երևան-2013, 191 էջ:
63. Մարգարյան Վ. Ա. Կիրառական գեոդեզիա շինարարության գեոդեզիական ապահովումը// ՃՇՀԱՀ, Երևան-2015, 232 էջ:
64. ETRF2000.SSC. - <http://etrs89.ensg.ign.fr/pub/>
65. ITRF2000.php. - http://itrf.ensg.ign.fr/ITRF_solutions/2000/ .
66. Leica NA 3003. - <ftp://ftp.ngs.noaa.gov/pub/marti/Precise%20Leveling%20, Workshop%20CA/ Equipment/ Leica/ DLvGuide%20 Leica%20NA3003.PDF>
67. Leica GPS 500. - http://www.Leica-geosystems.com/downloads/123/zz/gps/gps_system500/manuals/User%20Manual_en.pdf
68. MicroStation/<http://www.bentley.com/en-US/Products/>
69. Panorama, <http://gisinfo.ru/>
70. RINEX. - <http://www.meteolab.ru/doc/rinex211rus.pdf>
71. Zero-order network of Armenia, AM2-4-2. - SWEDESRVEY, 2003. 52 p.
72. 1st Order Network of Armenia: Ref. No. 2002-004115. - SWEDESRVEY, 2003. – 161 p.
73. Armenia Continuous Operating Reference Stations Coordinates Computation Report.–Yerevan, 2013.- 21 p.