

**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 ճիկեր: 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 մոնտաժման կարգը: Ջերմային ցանցերի վերգետնյա և ստորգետնյա անցկացման

եղանակները: Զերմային ցանցերի փորձարկումը և շահագործման եղանակները: Մեկուսիչի ընտրությունը:

### **Զեռուցում**

Զեռուցման համակարգի սկզբունքային սխեման, աշխատանքի սկզբունքը: Երկխոդովականի և միախոդովականի համակարգերի սխեմաները: Բնական և արհեստական (պոմպային) շրջանառությամբ ջրային ջեռուցման համակարգեր: Ընդարձակման բաք:

Ճառագայթային ջեռուցում: Զեռուցման համակարգերի հիդրավլիկական հաշվարկները: Զրաջրային 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: Զերմության և խոնավության անջատումների հաշվարկը: Զերմաթափանցումների որոշման մեթոդները: Զերմության 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: Ջերմային 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, մակերևույթային 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 ակընթարթային 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:

Բեռնուլլիի հավասարումը իդեալական գազի համար:

Կենդանի կտրվածքի և արագության կապը: Լավալի փողակը:

Գազի արտահոսումը անցքերից: Էներգիայի կորուստի հաշվարկը գազատար ցածր ճնշման ցանցերում: Գազի մեծ արագությամբ իզոթերմ շարժումը հաստատուն տրամագծով խողովակում:

## **Հավասարաչափ շարժումը բաց հուններում**

Հավասարաչափ շարժման հավասարումը: Ջրանցքների հաշվարկի բնորոշ խնդիրները: Հիդրավլիկական նպատակահարմար կտրվածք:

Փակ կտրվածքի առանձնահատկությունները: Թույլատրելի արագությունները ջրանցքում:

## **Անհավասարաչափ շարժումը բաց հուններում**

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. ԶՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՈՒՄ ԵՎ ԶՐԱՀԵՌԱՑՈՒՄ

#### **Ջրամատակարարում**

Բնակավայրի հաշվային ջրապահանջի որոշումը՝ ջրապահանջի նորմեր և ջրաօգտագործման ռեժիմ:

Ջրաղբյուրներ, ստորերկրյա և մակերևութային ջրաղբյուրներ և դրանց որակական գնահատումը:

Կոնտրոլեզերվուարով ջրամատակարարման համակարգերի աշխատանքի ռեժիմի և ջրի բաշխման առանձնահատկությունը:

Ջրատարների և ջրնուղի ցանցերի հիդրավլիկական 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: Հիդրավլիկական 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 կենսաձին 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 ԵՐԹԵՎԵԿՎՈՒԹՅԱՆ 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 կոնտրոլներ: 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 կորորդինացված կառավարում: Կորորդինացման 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 ամորտիզատորներ:

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:

Տեխնաձին արտակարգ իրավիճակի հասկացողության էությունը:

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

ԹԽՍ-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:

Զարգացած 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. ձեռ. 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.Թորմաջյան, Ջրանցքների և ջրհեռ կառուցվածքների հիդրավիկական հաշվարկներ:- Եր., Լույս, 1988, 208 էջ:
5. Պողոսյան Մ.Գ. Ջրատարների և ջրի բաշխման համակարգերի հաշվարկը:- Եր., Ասողիկ, 2006, 402 էջ:
6. Փետեվոյան Ռ.Ա. Ջրի մաքրումը:-Եր., 2009, 160 էջ:
7. Փետևոյան 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. Ս.Շ. Ստեփանյան, Տ.Մ. Բոյախյան. AutoCAD:- Եր., 2009:
14. Ս.Շ. Ստեփանյան, Մ.Ի. Բաբաջանյան. Windows XP & MS Word, Եր., 2007:
15. Ս.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 теплохладоснабжение 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.