

**Ե.14.01 - ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ, ՀԱՄԱԼԻՐՆԵՐ,  
ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՅԱՆՆԵՐ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ**

**1. ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ**

Էներգետիկան որպես տնտեսության կարևոր բնագավառ և դրա կազմակերպման ու պլանավորման առանձնահատկությունները: Էներգետիկայի զարգացման հիմնական օրինաչափությունները: Հիմնական բնական էներգետիկական ռեսուրսները: Էներգախնայողության հիմնական ուղղությունները: Շուկայական հարաբերությունների ազդեցությունը էներգետիկական համակարգերի կառուցվածքի վրա: Վառելիքաէներգետիկական համալիրի ձևավորումը, դրա կառուցվածքը, բաղկացուցիչ մասերը կազմող էլեկտրաէներգետիկական, ջերմամատակարարման և վառելիքային մատակարարման համակարգերը, դրանց կազմակերպչական կառուցվածքները և փոխկապակցումը: Բազմանպատակային օպտիմալացման հիմնական խնդիրները և մոտեցումները (Պարետո-օպտիմալ այլընտրանքների բազմությունը ու սկալյարիզացման սկզբունքը): Օպտիմալացումն անորոշության պայմաններում (մինիմաքսի, մաքսիմինի, Հուրվիցի, Սևիջի և միջին ծախսերի չափանիշները): Էներգահամակարգերի զարգացման և օպտիմալացման չափանիշները: Էներգահամակարգի գեներացնող հզորությունների կառուցվածքի գծային դետերմինացված օպտիմալացման մոդելը: Էներգահամակարգի օպտիմալ կառուցվածքի որոշումը դինամիկ ծրագրավորման եղանակով:

**2. ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԿԱՅԱՆՆԵՐ, ԴՐԱՆՑ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ  
ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ**

Էներգետիկան և դրա կազմակերպման ու պլանավորման առանձնահատկությունները: Էներգետիկական արտադրության պլանավորման հիմնա-

կան ցուցանիշները: Շրջանային էներգահամակարգը որպես էներգետիկական գործընթացի կառավարման հիմնական օղակ: Էլեկտրական կայան և էներգահամակարգ: Էներգահամակարգի էլեկտրական բեռի ժամանակագրական գրաֆիկները: Էներգահամակարգի սպառիչների էլեկտրական բեռի գրաֆիկները: Ջերմային էլեկտրակայանի սխեման և կազմակերպչարտադրական կառուցվածքը: Ջերմային էլեկտրակայանի հիմնական սարքավորումները և դրանց էներգետիկական բնութագրերը: Լազրանժի անորոշ բազմապատկիչների եղանակը: Տուրբոգեներատորների բնութագրերը և բեռի բաշխումը դրանց միջև: Բլոկային ագրեգատների էներգետիկական բնութագրերի կառուցումը, բեռի բաշխումը կայանի ագրեգատների միջև: Հիդրոէլեկտրակայանների առանձնահատկությունները: Ջրային էներգիայի օգտագործման հիմնական սխեմաները՝ պատվարային և դերիվացիոն: Պատվարներ և դրանց տեսակները: Հիդրոտուրբինների աշխատանքային և շահագործման բնութագրերն ու դրանց կառուցումը: Հիդրոէլեկտրական կայանների աշխատանքային և շահագործման բնութագրերի կառուցումը: Հիդրոագրեգատների էներգետիկական բնութագրերը և ելքային բնութագրերի ու Լազրանժի անորոշ բազմապատկիչների եղանակով բնութագրերի կառուցման մեթոդները: Հիդրոկայանի բեռի օպտիմալ բաշխումը ագրեգատների միջև և կայանի էներգետիկական բնութագրերի կառուցումը: Հիդրոկուտակիչ կայաններ, դրանց կազմակերպչական կառուցվածքը: Հիդրոկուտակիչ կայանների տիպերը, դրանց սխեմաները, հիմնական կառուցվածքները և սարքավորումները: Ատոմային էլեկտրակայաններ, դրանց հիմնական տիպերը և տեխնոլոգիական սարքավորումները: Ատոմային էլեկտրակայանների շահագործման կազմակերպչական կառուցվածքը և առանձնահատկությունները:

### **3. ԷՆԵՐԳԱՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ԵՎ ՇԱՀԱԳՈՐԾՈՒՄԸ**

Կառավարման պրոցեսների օպտիմալ պլանավորման խնդրի ընդհանուր ձևակերպումը: Վարիացիոն հաշիվ: Բեռի օպտիմալ բաշխումը ջերմա և հիդրոէլեկտրակայանների ագրեգատների միջև դինամիկ ծրագրավորման եղանակով: Բարդ էներգահամակարգերի աշխատանքային օպտիմալ ռեժիմների ընտրությունը: Բարդ էներգահամակարգերի աշխատանքային ռեժիմների օպտիմալացման խնդրի լուծման ալգորիթմը: Ջերմային էլեկտրակայանի առաջնային էներգիայի լրիվ ծախսի հաշվարկը: Ջերմային էլեկտրակայանի էներգետիկական հաշվեկշիռը: Ջերմային էլեկտրակայանի վառելիքային հաշվեկշիռը և վառելիքի մատակարարման պլանը: Էլեկտրակայանների հիմնական սարքավորումների պլանային նորոգումը, դրա խնդիրները, բովանդակությունը և նորմերը: Պլանային նորոգման կազմակերպման հիմնական ձևերը: Ջերմային էլեկտրակայանների էներգասարքավորումների նորոգման պլանավորում: Էլեկտրակայանների էներգասարքավորումների պլանային կանխարգելիչ նորոգման կազմակերպման հիմնական սկզբունքները: Ցանցային պլանավորում և կառավարում: Ցանցային մոդելը և դրա հիմնական տարրերը: Ցանցային մոդելի հաշվարկման գրաֆիկական և աղյուսակային եղանակները: Գծային ծրագրավորման խնդիրների լուծումը սիմպլեքս եղանակով: Արդյունաբերական ձեռնարկության էներգետիկական տնտեսության կազմակերպչական կառուցվածքը և դրա կառավարումը: Էներգամատակարարման հուսալիությունը և համակարգային պաշարները: Էներգահամակարգում վթարային պաշարի հաշվարկի մեթոդական մոտեցումները: Էներգետիկայի արդյունաբերական ձեռնարկության արտադրական անձնակազմը, հաստիքներ և հաստիքային գործակիցը: Աշխատանքի արտադրողականությունը էներգետիկայում և դրա բարձրացման ուղիները: Էներգահամակարգում պիկային բեռի ծածկման խնդիրը և մոբիլ էլեկտրական կայանների տեսակները: Հիդրոկուտակիչ

Էլեկտրակայանների ագրեգատների ծախսային բնութագրերի կառուցումը: Հիդրոկուտակիչ էլեկտրակայանների ագրեգատների բնութագրերի կառուցումը Լագրանժի անորոշ բազմապատկիչների եղանակով:

Հիմնական և շրջանառու կապիտալ: Նախագծային վերլուծությունը և սկզբունքները: Նախագծային վերլուծության արդյունավետության ցուցանիշները: Նոր տեխնիկայի տնտեսական արդյունավետության ընդհանրացնող ցուցանիշները:

#### **4. ԷԼԵԿՏՐԱԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ**

Էլեկտրաէներգիայի հաղորդման և բաշխման համակարգեր: Էլեկտրական ցանցերի տարրերի անվանական լարումները և չեզոքի ռեժիմները: Էլեկտրահաղորդման գծերի կառուցվածքային իրականացման սկզբունքները: Էլեկտրական ցանցի տարրերի՝ էլեկտրահաղորդման գծերի (օդային և մալուխային), տրանսֆորմատորների (երկփաթույթ, եռափաթույթ, ճեղքված փաթույթներով) և ավտոտրանսֆորմատորների փոխարինման սխեմաներն ու պարամետրերի հաշվարկը: Էլեկտրական ցանցերի բեռերը և կայունացված ռեժիմների հաշվարկը, վերլուծությունը: Գծի ինդուկտիվության և ռեակտիվ հզորության ընդլայնական և ընդերկայնական կոմպենսացումը և կոմպենսացնող սարքավորումները: Էլեկտրաէներգիայի կորուստների հաշվարկման մեթոդները և վերլուծությունը: Էլեկտրաէներգիայի հաղորդման և բաշխման համակարգերի սխեմաների կառուցման հիմունքները, տեխնիկական հաշվարկները և խնդիրները: Էլեկտրահաղորդման գծերի և մալուխների հատույթի որոշման ու ընտրման մեթոդները: Էլեկտրաէներգիայի հաղորդման և բաշխման համակարգի ռեժիմների կարգավորումը: Լարման կարգավորումը էլեկտրական ցանցերում: Էլեկտրաէներգիայի որակական և քանակական ցուցանիշները: Էլեկտրաէներգետիկական համակարգերի ստատիկական և դինամիկական կայունությունը: Օդային էլեկտրահաղորդման գծերի

մեխանիկական մասը: Էլեկտրական կայանների էլեկտրական մասի հիմնական տարրերը: Էլեկտրամագնիսական անցումային երևույթները Էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում՝ կարճ միացման (սիմետրիկ և ասիմետրիկ) հոսանքները էլեկտրական տեղակայանքներում: Կարճ միացման հոսանքների հաշվարկման մեթոդները: Էլեկտրական ապարատներ և հոսանքատար մասեր: Էլեկտրական կայանների և ենթակայանների գլխավոր էլեկտրական սխեմաները: Բաշխիչ սարքավորումների կառուցվածքները: Էլեկտրական կայանների և ենթակայանների օժանդակ սարքավորումները: Էլեկտրամատակարարման համակարգերի հիմնական խնդիրները, սպառիչները և դրանց դասակարգումը: Էլեկտրական բեռնվածություններ և էլեկտրաէներգիայի սպառիչների գրաֆիկները, հաշվարկման մեթոդները և էլեկտրատեղակայանքների ռեժիմները բնութագրող գործակիցները: Մինչև 1000Վ և 1000Վ-ից բարձր լարման արդյունաբերական էլեկտրական ցանցեր, դրանց սխեմաները և կառուցվածքները: Էլեկտրամատակարարման համակարգերի հուսալիության ցուցանիշները, տնտեսական վնասի բաղադրիչները: Էլեկտրամատակարարման ցանցերի մալուխների և հաղորդալարերի հատույթների մակերեսների հաշվարկման և ընտրման մեթոդները: Էլեկտրական կայանների և ենթակայանների տրանսֆորմատորների, օդային և մալուխային գծերի շահագործումը: Ներարտադրամասային էլեկտրական ցանցերի սխեմաները և դրանց կառուցվածքային իրականացումը: Էլեկտրական լուսավորության էլեկտրական ցանցի հաշվարկը: Ենթակայանի տրանսֆորմատորների հզորության, քանակի և մակնիշի ընտրումը: Էլեկտրաէներգիայի հաշվառում և էլեկտրահաշվեկշիռ: Վթարային ռեժիմները էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում: Էլեկտրաէներգետիկական տեղակայանքների ռելեական պաշտպանությունը: Թվային ռելեական պաշտպանության կառուցվածքը: Էներգետիկական համակարգերի և

դրա տարրերի ավտոմատ կառավարման համակարգերը: Գերլարումներ և դրանցից պաշտպանությունը:

## **ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. Арзамасцев Д.А. Методы оптимизации развития энергосистемы. -М.: Высш. шк., 1987. -272с.
2. Арсеньев Г.В., Белоусов В.П., Дранченко А.А. Тепловое оборудование и тепловые сети. -М.: Энергоатомиздат, 1988. -400 с.
3. Արշակյան Դ.Թ. Ջերմային էլեկտրական կայաններ: - Երևան, Լույս, 1981, 547էջ:
4. Մարության Ո.Ջ., Բուռնաչյան Հ.Ա. Ջերմային էլեկտրակայանների աշխատանքային ռեժիմներ և շահագործում: Ուսումն. ձեռն. - Երևան, ՀՊՃՀ, 1994թ.
5. Մարության Ո.Ջ., Գևորգյան Ա.Ա. Ատոմային էլեկտրական կայաններ. - Երևան, Լուսարար, 2012. - 250էջ:
6. Любимова Н.Г. Управление в энергетике: - М.: ГУУ, 2010. - 168с.
7. Тепловые электрические станции /под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. - М.: МЭИ, 2007.
8. Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г. Тепловые и атомные электрические станции. - М.: МЭИ, 2008.
9. Булатов А.С. Экономика. -М.: 2006. - 831 с.
10. Веников В.А., Журавлев В.Г., Филиппова Т.А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем. - М.: 1990. -350с.
11. Гидроэнергетические установки /под ред. Д.С. Щавелева. - Ленинград, 2002. 392 с.
12. Гидроэнергетика /под ред. В.И. Обрезкова. - М.: 2001. - 608с.
13. Горнштейн В.М. Наивыгоднейшие режимы работы гидростанций в энергосистемах. - М.: 1999. - 247с.
14. Горнштейн В.М., Мирошниченко Б.М. Методы оптимизации режимов энергосистем. - М.: 1999, - 335с.
15. Маркович И.М. Энергетические системы и их режимы. - М.: 2003. - 425с.
16. Мелентьев Л.А. Оптимизация развития и управления больших систем энергетики. - М.: 1996. -335с.

17. Рыжкин В.Я., Тепловые электрические станции. - М.: 1996. - 525с.
18. Федоров А.А., Каменева В.В.. Основы электроснабжения промышленных предприятий. -М.: 2008. - 415с.
19. Эддоус М., Стенсфилд Р. Методы принятия решений. -М.: 1997.
20. Волков Э.П. Проблемы и перспективы развития электроэнергетики. -М.: Энергоатомиздат, 2000.
21. Гительман Л.Д. Энергетический бизнес: учеб. пособие. - М.: Дело, 2006.
22. Кузнецова Е.Н. Методы проектирования организационных структур управления энергетических компаний: учебное пособие. – М: ГУУ, 2010.
23. Основы функционирования рынков электроэнергетики: учебно-метод. пособие/ под ред. Ширяевой Л.В. – М.: УК КЭУ, 2009. -183с.
24. Рогалев Н.Д. Экономика энергетики: учеб. пособие для вузов. - М.: МЭИ, 2005. -288с.
25. Мызин А.Л. Модели оптимизации развития энергосистем. - М.: Высшая школа, 1987. -272 стр.
26. Поспелов Г.Е., Сыч Н.М. Потери мощности и энергии в электрических сетях. -М.: Энергоиздат, 1981. - 216с.
27. Алексеев О.А., Козис В.Л., Кривенков В.В. и др. Автоматизация электроэнергетических систем. - М: Энергоатомиздат, 1994. - 448с
28. Электрические системы. Электрические сети: Учебник для электроэнерг. спец. вузов /В.А. Веников, А.А. Глазунов, Л.А. Жуков и др.: под ред. В.А. Веникова, В.А. Строева. -2-е изд. - М.: Высш. шк., 2005.
29. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. - М.: Энергоатомиздат, 2008. - 550с.
30. Костин В.Н., Распопов Е.В., Родченко Е.А. Передача и распределение электроэнергии: Учеб. пособие. - СПб.: СЗТУ, 2005. - 150с.
31. Электрические системы и сети в примерах и иллюстрациях /В.В. Ежков, Г.К. Зарудский, Э.Н. Зуев и др.: Под ред. В.А. Строева. - М.: Высшая школа, 1999.
32. Электрическая часть станций и подстанций /А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова и др.: Под ред. А.А. Васильева. - М.: Энергоатомиздат, 1990.

33. Սարգսյան Է.Ա., Էլեկտրական կայանների էլեկտրական մաս, ենթակայաններ -ուսումնական ձեռնարկ: - Երևան, ՀՊՃՀ, 2008: -96էջ:
34. Գրիգորյան Ա. Կառավարման էլեկտրական ապարատներ, Ուսումնական ձեռնարկ: - Երևան, Ճարտարագետ , 2011. -176էջ:
35. Պ. Մանուկյան, Ա. Հարությունյան, Է. Սարգսյան. Էլեկտրաէներգետիկական ցանցեր և համակարգեր, Ուսումնական ձեռնարկ: - Երևան: Ճարտարագետ, 2011: -148էջ:
36. Թամրազյան Մ.Գ. Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի և էլեկտրական կայանների օպտիմալ զարգացման գծային մաթեմատիկական մոդելների իրացման մեթոդները: Երևան, ՀՊՃՀ, 2004: - 64էջ:
37. Մանուկյան Պ.Ս., Հարությունյան Ա.Մ. Թվային ռեւեական պաշտպանություն: - Երևան: Ճարտարագետ, 2014թ.
38. Աթոյան Վ.Վ. Էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրներ: - Երևան: Ճարտարագետ, 2009թ.
39. Խաչատրյան Վ.Ս., Թամրազյան Մ.Գ. Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ռեժիմների լավարկման մոդելները և նրանց իրացման մեթոդները: -Երևան: Ճարտարագետ, 2014թ.
40. Алексеев О.А., Козис В.Л., Кривенков В.В. и др. Автоматизация электроэнергетических систем. - М: Энергоатомиздат, 1994. - 448с.
41. Economic Evaluation and Investment Decision Methods. Franklin J.Stermole and John M.Stermole. Investment Evaluation Corporation, 2000 Goldenvue Drive, Golden, Colorado 80401, 646 pg.