

Գ.Հ. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ, Վ.Գ. ԽԱՉԱՏՈՒՐՅԱՆ, **Վ.Դ. ԲԱՐՍԵԴՅԱՆ**,
Լ.ՅՈՒ. ԹՈՐՈՍՅԱՆ

ԿՈՆՏՐՈԼԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՀՈՂՄԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՏԵՂԱԿԱՅԱՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Քամու ամբողջ արագության միջակայքում հողմաէլեկտական տեղակայանքների (ՀԷՏ) ղեկավարման համար առաջարկվել է կոնտրոլեր: Ղեկավարման ընթացակարգի նպատակն է հետևել քամու էներգիայի օգտագործման գործակցի առավելագույնին՝ գեներատորի պտտման արագության փոփոխության միջոցով:

Առանցքային բաներ. ՀԻԴ կոնտրոլեր, հողմաէլեկտրական տեղակայանք, հզորության գործակից, արագընթացություն:

Г.Г. КИРАКОСЯН, В.Г. ХАЧАТУРЯН, **В.Д. БАРСЕГЯН**, Л.Ю. ТОРОСЯН РАЗРАБОТКА КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ ВЕТРОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Предложен контроллер для управления ветровыми энергетическими установками во всем диапазоне скорости ветра. Целью процедуры управления является следование за максимумом коэффициента использования энергии ветра путем изменения скорости вращения генератора.

Ключевые слова: ПИД контроллер, ветровая энергетическая установка, коэффициент мощности, быстроходность

ՀՏԴ 62-50

Մ.Գ. ՈՒՍԵՊՅԱՆ

ԿՐԹԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՏԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ ՏՐՎԱԾ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԻ ՀԻՄԱՆ ՎՐԱ

Ներկայացվել է առարկաների աշխատատարության հաշվարկի մեթոդ՝ հիմնված ուսումնական պլանում միջառարկայական կապերի և տրված սահմանափակումների վրա: Առաջարկված մեթոդը թույլ է տալիս ավտոմատացնել ուսումնական պլանի նախագծման գործընթացը՝ հաշվի առնելով այդ թվում շահակիցների հարցումների արդյունքում ձևավորված առարկայական կշիռները և ուսումնական պլանի վրա դրված գործող սահմանափակումները:

Առանցքային բաներ. ուսումնական պլան, առարկաների աշխատատարություն, առարկայական կշիռ, շահակից:

Արդի պայմաններում կրթության և գիտության ոլորտի ընթացակարգը պահանջում է կրթության համակարգի արձագանք ընթացող արագ փոփոխություններին:

Նորովի մշակվող կրթական ուսումնական պլանները պետք է իրականացվեն Եվրոպական կրթական տարածաշրջանի պահանջներին համահունչ [1], ընդ որում, մասնագետների որակավորման գնահատումը պետք է կատարվի ուսանողների վերջնարդյունքների հիման վրա:

Նշենք, որ այդ վերջնարդյունքները որոշվում են շահակիցների հարցման հիման վրա: Նրանց մոտեցումը, իր հերթին, կախված է առարկաների ցանկի, դրանց՝ ըստ կիսամյակների կարգաբերված բաշխման, աշխատատարության հաշվարկման առանձնահատուկ խնդիրներից [2]:

Այդ խնդիրների լուծումը դժվար է պատկերացնել առանց տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման: Այդ իսկ պատճառով անհրաժեշտ է մշակել ավտոմատացված համակարգ, որը թույլ կտա իրականացնել ուսումնական պլանի ձևավորումը արագ և արդյունավետ՝ հաշվի առնելով տրված բոլոր սահմանափակումները:

Շահակիցների կողմից պահանջվող վերջնարդյունքների որոշման համար անհրաժեշտ է իրականացնել շահակիցների հարցում: Որպես շահակիցներ առաջարկվում է դիտարկել չորս տարբեր խմբերի շահագրգռված կողմերին՝ գործատուներ, շրջանավարտներ, ուսանողներ և դասախոսներ: Տվյալ ընտրությունը որոշվում է նրանով, թե ինչ նպատակներ են շահակիցները հետապնդում: Գործատուները և շրջանավարտները հայտնում են իրենց տեսակետը՝ ելնելով նրանից, թե ինչ վերջնարդյունքներ են անհրաժեշտ շրջանավարտին՝ աշխատաշուկայում պահանջարկված լինելու համար, դասախոսների տեսակետը կախված կլինի նրանից, թե որքանով են նշված վերջնարդյունքները համապատասխանում հիմնարար կրթություն իրականացնելու գաղափարին, իսկ ուսանողների տեսակետը կախված կլինի նրանից, թե որքանով է ուսումնական գործընթացը համապատասխանում իրենց նպատակներին: Շահակիցների յուրաքանչյուր խմբի համար ձևավորվում են համապատասխան հարցաթերթիկներ, որոնց մշակման արդյունքում ձևավորվում են անհրաժեշտ վերջնարդյունքները և դրանց կարևորությունը կամ քաշը համապատասխան մասնագիտության համար:

$$\{O_1(w_1), O_2(w_2), \dots, O_n(w_n)\} :$$

Ստացված վերջնարդյունքների ցուցակը վերանայվում է, և եթե վերջնարդյունքի քաշը փոքր է նվազագույն շեմային քաշի արժեքից ($W_{\min}$), ապա այն հեռացվում է ցուցակից:

Առարկաները ձևավորելու համար նախ պետք է բաժանել առարկաները բաղադրամասերի (ամենափոքր կրթական տարրերի, որոնք կոչվում են թեմաներ), ապա յուրաքանչյուր վերջնարդյունքի համար որոշել բաղադրամասերը, որոնք ձևավորում են համապատասխան վերջնարդյունքները: Դա իրականացնելու նպատա-

կով ստեղծվում է բաղադրամասերի և վերջնարդյունքների համապատասխանության մատրից (աղյուսակ), որտեղ ուղղահայաց դասավորված են վերջնարդյունքները, իսկ հորիզոնական՝ բաղադրամասերը: Վերջնարդյունքների և բաղադրամասերի հատման վանդակում տեղադրվում է «1», եթե տվյալ բաղադրամասն ապահովում է համապատասխան վերջնարդյունքը, հակառակ դեպքում դրվում է «0»:

Աղյուսակ

Բաղադրամասերի և վերջնարդյունքների համապատասխանության մատրիցը

	C ₁	C ₂	...	C _n
O ₁	1	0		1
O ₂	1	1		0
O _m	0	0		1

Աղյուսակը ձևավորելուց հետո, եթե որևէ բաղադրամաս ոչ մի վերջնարդյունք չի ձևավորում, ապա այն հեռացվում է աղյուսակից: Այսպիսով, այս եղանակով լրացված աղյուսակը թույլ է տալիս ստանալ հետևյալ տեղեկությունը.

- Յուրաքանչյուր վերջնարդյունքի տող որոշում է իր բովանդակության կառուցվածքը՝ վերջնարդյունքների բաշխումն ըստ բաղադրամասերի:
- Սյունակն առանձնացնում է բոլոր վերջնարդյունքները, որոնց ձևավորումն ապահովվում է տվյալ բաղադրամասով:

Այս ընթացակարգը անհրաժեշտ է պարբերաբար իրականացնել, ինչը թույլ կտա արագ արձագանքել աշխատաշուկայում իրականացվող փոփոխություններին:

Ստանալով բոլոր անհրաժեշտ բաղադրամասերը, հաշվարկվում են բաղադրամասերի քաշերը՝ նրանց համապատասխան վերջնարդյունքների քաշերի գումարի հիման վրա.

$$W_{ci} = \sum_1^n W_{oi}:$$

Հաջորդ փուլում իրականացվում է առարկաների ձևավորումը բաղադրամասերի միջև կապերի հիման վրա [3], և հաշվվում է յուրաքանչյուր առարկայի աշխատատարությունը՝ K_i հետևյալ բանաձևով՝

$$K_i = \frac{W_i}{\sum_{i=1}^n W_i / K_{sum}},$$

որտեղ W_i-ն տվյալ առարկայի քաշն է, K_{sum}-ը՝ կրթական ծրագրի աշխատատարության ընդհանուր գումարը, ուր՝ առարկաների քանակը:

Այսպիսով, յուրաքանչյուր առարկայի համար հաշվարկված են քաշը և աշխատատարությունը:

Ունենալով ձևավորված առարկայական ցանկը՝ անհրաժեշտ է որոշել դրանց բաշխումն ըստ կիսամյակների [3], ինչպես նաև՝ յուրաքանչյուր առարկայի աշխատատարությունը:

Ուսումնական նպլանը ձևավորելիս պետք է հաշվի առնվեն հետևյալ տրված սահմանափակումները՝

- կիսամյակների քանակը(n),
- մի կիսամյակում առարկաների աշխատատարության գումարը (K_{si}),
- ուսումնական տարվա աշխատատարությունը K_y ,
- կրթական ծրագրի ընդհանուր աշխատատարությունը (K_{sum}):

Յուրաքանչյուր կիսամյակի աշխատատարությունը K_{si} հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$K_{si} = (K_{sum} / n) \pm \Delta k,$$

որտեղ K_{sum} -ը կրթական ծրագրի աշխատատարության ընդհանուր գումարն է, n -ը՝ կիսամյակների քանակը, իսկ Δk -ն՝ թույլատրվող շեղումը:

Ունենալով առարկաների աշխատատարությունը և դրանց բաշխումն ըստ կիսամյակների, յուրաքանչյուր կիսամյակի K'_{si} աշխատատարությունը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$K'_{si} = \sum_{i=1}^m K_i,$$

որտեղ K_i -ն i -րդ կիսամյակում առարկայի աշխատատարությունն է, m -ը՝ կիսամյակի առարկաների քանակը:

Եթե $K_{si} = K'_{si}$ սահմանափակումը խախտվում է, ապա իրականացվում է առարկաների աշխատատարության վերահաշվարկ, հաշվի առնելով նրանց քաշերը:

Յուրաքանչյուր տարվա աշխատատարությունը K_y հավասար է՝

$$K_y = (K_{sum} / n) * 2,$$

իսկ յուրաքանչյուր տարվա հաշվարկվող աշխատատարությունը K'_y ՝

$$K'_y = \sum_{i=1}^2 K'_{si}:$$

Այսպիսով, ապահովվում է $K_y = K'_y$ սահմանափակումը:

Կրթական ծրագրի ընդհանուր աշխատատարության սահմանափակումը կներկայացվի հետևյալ բանաձևով՝

$$K_{sum} = \sum_{i=1}^p K'_y,$$

որտեղ p -ն ուսումնական պլանով նախատեսված ուսումնական տարիների քանակն է:

Տվյալ մեթոդի կիրառմամբ ուսումնական պլանի ձևավորման ավտոմատացման համակարգը կապահովի տրված սահմանափակումներով շահակիցների պահանջներին համապատասխանող ուսումնական պլանի նախագծումը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Հայաստանի Հանրապետության կրթական համակարգում Եվրոպական Միության կրթական համակարգի ընդլայնման ծրագիր. 14.03.2012, 5170arm-Havelvac1-2.pdf:
2. **Воробьева Н.А., Носков С.И.** Методология разработки учебных планов направлений подготовки бакалавров // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем. – Иркутск: ИрГУПС, 2011. – № 9. – С. 130–137.
3. **Ուսեպյան Մ. Գ.** Միջառարկայական կապերի հիման վրա ուսումնական պլանի նախագծման մեթոդ: Լրաբեր. Գիտական հոդվածների ժողովածու. Մաս 2.- Երևան, 2014.- էջ 93-98:

М.Г. УСЕПЯН

РАСЧЕТ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА НА ОСНОВЕ ЗАДАНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Представлен метод расчета трудоемкости дисциплин учебного плана, основанного на межпредметных связях и установленных ограничениях. Предложенный метод позволяет автоматизировать процесс формирования учебного плана, учитывая значение предметов, сформированное на основании опросов заинтересованных сторон, и ограничения, налагаемые на учебный план.

Ключевые слова: учебный план, трудоемкость дисциплин, значение дисциплины, заинтересованные стороны.

M.G. USEPYAN

CALCULATING THE LABOR- CAPACITY OF DISCIPLINES IN THE CURRICULUM BASED ON FIXED CONSTRAINTS

A method for calculating the labor- capacity of disciplines in the curriculum based on interdisciplinary relations and given constraints is introduced. The proposed method enables to automate the curriculum design process taking into account the established constraints on the curriculum and the disciplinary weights obtained through the stakeholders' feedback analysis.

Keywords: curriculum, labor-capacity, disciplinary weights, stakeholder.