

ՀՏԴ 37.02/(004.45)

Ինֆորմատիկա

Վազգեն ԱՌՍՏԱՄՅԱՆ

ԱրՊՀ, - մ.գ.թ., կիրառական մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի ամբիոնի
դոցենտe-mail. varustamyan@rambler.ru

Արթուր ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ

ԱրՊՀ, - կիրառական մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի ամբիոնի
դասախոսe-mail. mnacakanyan_artur77@mail.ru

ՀԵՌԱՎԱՐ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀԵՆՔԻ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ

Սույն հոդվածում փորձ է արվում ընդհանրացնել հեռավար ուսուցման համակարգի հիմնախնդիրների վերաբերյալ արևմտյան երկրների ներկայիս մոտեցումները: Աշխատանքում հիմնավորվում է հեռավար ուսուցման առանձնահատկությունները, նշվում, որ ուսուցման գործընթացի կենտրոնում ոչ թե ավանդական դասավանդումն է, այլ ինքնուսուցումը, այսինքն՝ սովորողի ինքնուրույն գործունեությունը՝ ուղղված գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձեռքբերմանը: Առաջարկվող **„հեռավար ուսուցման WEB ծրագրային մոդելի մշակումը“** հնարավորություն կտա ստեղծելու համակարգչային ծրագրային տեխնիկական հարթակ:

Բանալային բառեր. Հեռավար ուսուցում, տեխնոլոգիա, ծրագրային մոդել, սովորողներ, դասավանդողներ, էլեկտրոնային փոստ, ուսումնական հաստատություն, նյութ, գիտելիքների գնահատում, ինքնուրույն աշխատանք:

В.Арустамян, А.Мнацаканян

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В данной статье предпринята попытка обобщить современные подходы западных стран к проблемам системы дистанционного обучения. Работа сосредоточена на особенностях дистанционного обучения, указывая на то, что это не традиционный метод обучения, а самообучение, то есть самореализация студента, нацеленная на приобретение знаний, умений и навыков. Предлагаемая "Разработка модели веб-приложения для дистанционного обучения" позволит создать компьютерную программную платформу.

Ключевые слова: Дистанционное обучение, технология, модель программного обеспечения, учащиеся, преподаватели, электронная почта, учебное заведение, материалы, оценка знаний, самостоятельная работа.

V.Arstamyan, A.Mnacakanyan

**DESIGN OF DISTANCE LEARNING ORGANIZATION DATA
BASE**

This article attempts to summarize the current approaches of the western countries on the problems of distance learning system. The work focuses on the features of distance learning, indicating that this is not a traditional method of teaching, but a self-learning, that is, a student's self-actualization aimed at acquiring knowledge, abilities, and skills. Suggested "The development of distance learning web application model" will enable to create a computer software platform. The proposed "Development of a model of a web application for distance learning" will allow you to create a computer software platform.

Keywords: Distance learning, technology, software model, learners, tutors, e-mail, educational institution, material, knowledge assessment, self-employment.

Կրթության ոլորտում կատարվող փոփոխությունները սերտորեն առնչված են տեղեկատվության և հաղորդակցության արդի միջոցների զարգացման և տարածման հետ: Կրթության և ՏՀՏ-ի փոխհարաբերությունը նոր տեխնոլոգիաների ներդրման միջոցով ենթադրում է կրթության համակարգի արդիականացում, ուսուցման և ուսումնառության արդյունավետության մեծացում:

Արդի տեխնոլոգիաների նշանակության աճը և դրանց տիրապետելու անհրաժեշտությունը բերում են գրագիտության նոր, ավանդականից տարբեր հասկացության, մեծ փոփոխության է ենթարկվում նաև սովորելու և սովորեցնելու բնույթը: Միևնույն ժամանակ, կրթությունը դուրս է գալիս «դպրոց—համալսարան» ավանդական շրջանակից՝ տեղ բացելով հանրային կրթության զանազան ձևերի համար:

Հեռավար ուսուցումը նոր չէ, պարզապես այն հեղափոխական դասընթաց է:

21-րդ դարում հեռավար ուսուցումն իրականանում է շատ ավելի արագ և դյուրին, ապահովում է համագործակցություն դասավանդողի և դասավանդվողի միջև հեռավորության վրա, արտահայտում է ուսուցման գործընթացին բնորոշ բոլոր բաղադրիչները՝ նպատակ, բովանդակություն, մեթոդ, կազմակերպման ձև:

Մեր օրերում հեռավար ուսուցման մակարդակն էապես բարձրացել է ժամանակակից տեխնոլոգիաների շնորհիվ: Այն իրականացվում է համացանցի միջոցով, և ուսանողները հաճախ պատկերացում չունեն, թե որտեղ է գտնվում իրենց համալսարանը, ինչը, սակայն, բոլորովին չի խոչընդոտում լավագույն համալսարաններում սովորելուն: Հեռավար ուսուցման տպավորիչ առաջընթացը հիրավի հեղափոխել է շարունակական ուսուցման ամբողջ ոլորտը:

Հեռավար ուսուցումը փոխում է ինչպես ուսանողի, այնպես էլ դասախոսի վարքագիծը: Այն ուսանողներին նոր հմտություններ և որակավորում ստանալու, նոր ուղղություններով զարգանալու հնարավորություն է տալիս

և կարող է շոշափելիորեն ավելացնել ուսանողների գիտելիքները: Հաջողակ ուսանողները դառնում են ավելի կազմակերպված ու փութաջան, իսկ դասախոսներն ավելի են խորացնում իրենց գիտելիքները տեխնոլոգիաների բնագավառում:

Դասընթացների ներկայացման առցանց եղանակը սեփական ժամանակը հարմար բաշխելու հնարավորություն է տալիս ուսանողներին՝ նրանք իրենք են որոշում, թե օրվա ո՞ր ժամերը կամ շաբաթվա ո՞ր օրերը նվիրեն ուսմանը:

Ուսանողներին դասընթացի ամբողջ նյութը հասանելի դարձնելը հնարավորություն է տալիս ավելի ինքնուրույն և անկախ լինել ուսումնառության ողջ գործընթացում: Ուսանողները դառնում են իրենց ուսումնառության տերն ու տիրակալը, դասախոսն աստիճանաբար ձևափոխվում է մարզչի [3]:

Հեռավար ուսուցման կարևորագույն և սկզբունքային առանձնահատկությունն այն է, որ ուսուցման գործընթացի կենտրոնում ոչ թե դասական դասավանդումն է, այլ ինքնուսուցումը, այսինքն՝ սովորողի ինքնուրույն գործունեությունը՝ ուղղված գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձեռքբերմանը: Ընդ որում, ուսանողը պետք է ոչ միայն համակարգչով աշխատելու հմտություններ ունենա, այլև կարողանա մշակել կրթական և գիտական տեղեկություն, որը նա ստացել է SS-ի միջոցով տարբեր ռեսուրսներից, թույլ է տալիս անցում կատարել դեպի անսահմանափակ շարունակական կրթության հեռավորության վրա:

Մարդկանց սովորելու ունակությունները մեծացնելու և գիտելիքն արդիականացնելու խնդրի առաջնահերթության գիտակցումը, իր հերթին, ենթադրում է մշտական աշխատանք, նշանակալի ներդրումներ և ծավալուն հետազոտական աշխատանքների իրականացում:

Հեռավար ուսուցումն ենթադրում է անկախության գերակայություն, ուսանողը պետք է լինի անկախ աշխատանքում և հասկանա, որ վերահսկումը կիրականացվի հիմնականում թեստային ձևով [6]:

Ուսումնական հաստատությունների Web-սերվերների միջոցով կարելի է ներկայացնել ուսումնական գործընթացի կազմակերպման համար անհրաժեշտ տվյալները, տեղեկություն տրամադրել ուսումնական առարկաների կառուցվածքի մասին, հղումներ կատարել օգտակար տեղեկատվական ռեսուրսներին, ինչը պայմանավորված է հետևյալ հանգամանքներով.

- բուհերը հիմնականում կենտրոնացված են մեծ քաղաքներում, հետևաբար զգալի թվով պոտենցիալ սովորողների հասանելի է ոչ թե առկա, այլ հեռակա կամ հեռավար կրթությունը, որն ավելի գերադասելի է:

- ուսանողների հավաքագրման աշխարհագրությունն ընդլայնվում է, կրթության այս ձևը համեմատաբար ավելի էժան է այլ բնակավայրերում բնակվող սովորողների համար:

- համացանցի միջոցով սովորողին են տրամադրվում բազմազան ուսուցողական և ուսումնամեթոդական նյութեր, աճում է տեղեկատվության փոխանակման օպերատիվությունը:

- կարելի է ուսումնական նյութն ուղարկել ինչպես մեկ, այնպես էլ շատ սովորողների՝ ապահովելով հետադարձ կապը ուսումնական հաստատության, խորհրդատու դասախոսի և սովորողների միջև [5]:

Այս համակարգով ուսուցման դեպքում ծրագրով նախատեսված գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների յուրացումն իրականացվում է ոչ ավանդական ձևերով, օգտագործվում են մուլտիմեդիական տեխնոլոգիաների աջակցությամբ ստեղծված մասնագիտացված դասագրքեր, էլեկտրոնային ուսումնամեթոդական նյութեր, այդ թվում՝ էլեկտրոնային դասագրքեր, թրեյնինգային համակարգչային ծրագրեր, վերահսկող և թեստավորող ծրագրեր, ուսումնական տեսանյութեր, ձայնագրություններ և այլ նյութեր, որոնք նախատեսված են հեռահաղորդակցության ուղիներով փոխանցման համար [1]:

Աշխատանքային միջավայրերում գործածվող տեխնոլոգիաների հաճախակի փոփոխությունները մեր օրերի մարդուն ստիպում են անընդհատ յուրացնել նոր գիտելիքներ և հմտություններ, պատրաստ լինել շարունակական ուսման:

Այս տեխնոլոգիան ներառում է հետազոտական աշխատանք, գիտելիքների ձեռքբերում համատեղ կամ անհատական գործողությունների արդյունքում, հնարավորություն է տալիս զբաղեցնել տարբեր սոցիալական դերեր ձեռնարկությունում և վերջապես զարգանում է անկախ քննադատական մտածողությունը:

Հեռավար ուսուցման տեխնոլոգիաները օգտագործվում են ինչպես զարգացման առանձին դասընթացների, այնպես էլ բարձրագույն կրթության կազմակերպման համար: Կարող ենք տարբերակել հեռավար ուսուցման հետևյալ ձևերը՝ օնլայն (իրական ժամանակում) և օֆլայն (հետարձ կապ), ինչպես նաև այն ապահովում է.

- ✓ կրթության բովանդակության զարգացում,
- ✓ ուսուցման կառավարման համակարգի առկայություն,
- ✓ ուսուցման բովանդակության առաքման համակարգ, սովորաբար կայքէջեր [2]:

Արդյունավետ հեռավար ուսուցում կազմակերպելու համար անհրաժեշտ է ճիշտ օգտագործել համակարգչային հնարավորությունները:

Ունենալով սահմանափակ նյութական ռեսուրսներ, մեր երկիրը պետք է կարողանա առավելագույնս օգուտ քաղել SS ոլորտի զարգացումով ընձեռնվող հնարավորություններից, քանզի այն չի պահանջում տրանսպորտային ծախսեր և գերծ է արտահանման ֆիզիկական խոչընդոտներից, ինչ էլ նախատեսված է մեր կողմից առաջարկվող հեռավար ուսուցման մոդելի մշակման մեջ:

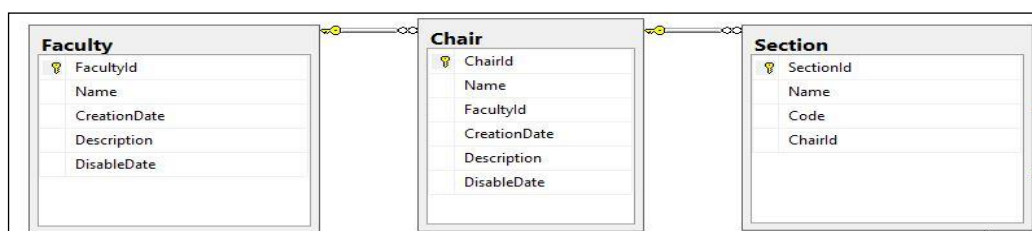
Հեռավար կրթական տեխնոլոգիաներով մենք կփորձենք կապ հաստատել հիմնական կրթական տեխնոլոգիաների և հեռահաղորդակցության տեխնոլոգիաների միջնորդավորված (հեռավորության վրա) կամ ոչ լիովին միջնորդավորված ուսանողի և դասախոսի միջև փոխհարաբերություն [4]:

Հեռավար ուսուցման տեխնոլոգիաների կիրառմամբ կրթական ծրագրի իրականացման կարևոր պայման է հեռավար ուսուցման համար անհրաժեշտ հարթակի ստեղծումը: Մեր կողմից առաջարկվող **„հեռավար ուսուցման WEB ծրագրային մոդելի մշակումը“** հնարավորություն կտա ստեղծելու համակարգչային ծրագրային տեխնիկական հարթակ և դրա անընդմեջ շահագործման ծրագրային ապահովում:

Ծրագրային հարթակի ստեղծման առաջին փուլում նախատեսել ենք նախագծել տվյալների հենք, օգտագործելով **Microsoft SQL Server** և ռելացիոն տվյալների բազաների կառավարման համակարգ (DBMS):

Տվյալների հենքն իր մեջ ներառում է բուհում հեռավար ուսուցման կազմակերպման համար առանցքային տվյալների կառուցվածքը:

Տվյալների հենքում նախագծված է բուհի կառուցվածքը, ֆակուլտետը (Faculty), ամբիոնը (Chair), բաժինները (Section), կուրսերը և խմբերը, աղյուսակները մշակված են համապատասխան պրոցեդուրաներ դրանց ավելացման, ջնջման և փոփոխման հնարավորություններով (նկար 1):



նկար. 1

Ստորև նկարագրենք 2 աղյուսակների՝ ֆակուլտետ (Faculty) և ամբիոն (Chair) ստեղծման կոդը:

ֆակուլտետ (Faculty)

```

CREATE TABLE [dbo].[Faculty](
    [FacultyId] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Name] [nvarchar](max) NULL,
    [CreationDate] [datetime2](7) NULL,
    [Description] [nvarchar](max) NULL,
    [DisableDate] [datetime2](7) NULL,
    CONSTRAINT [PK_Faculty] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [FacultyId] ASC
    )
  
```

```
) WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
```

ամբին (**Chair**)

```
CREATE TABLE [dbo].[Chair](
    [ChairId] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Name] [nvarchar](max) NULL,
    [FacultyId] [int] NOT NULL,
    [CreationDate] [datetime2](7) NULL,
    [Description] [nvarchar](max) NULL,
    [DisableDate] [datetime2](7) NULL,
    CONSTRAINT [PK_Chair] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ChairId] ASC
```

```
) WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]
```

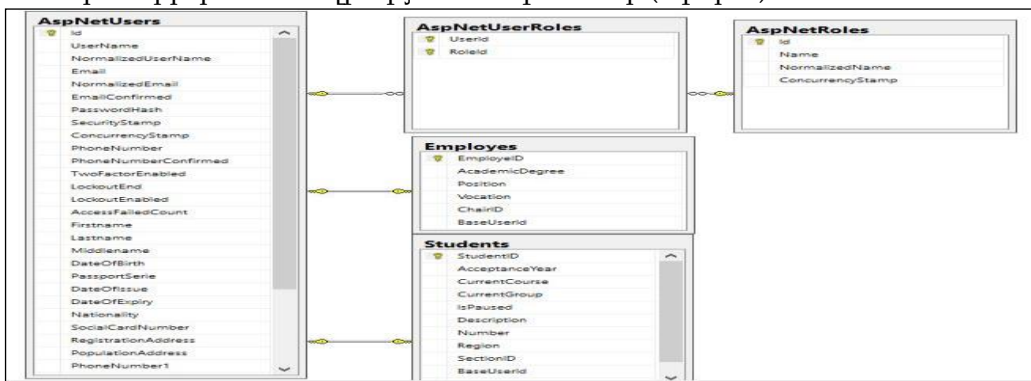
Արդյունավետ շահագործման համար հեռավար ուսուցման հարթակը պետք է համապատասխանի հետևյալ պայմաններին՝

1) հեռավար ուսուցման խնդիրների և գործառույթների ամբողջականություն,

2) բարձր տեխնիկական հուսալիություն, տեխնիկական սպասարկում,

3) համացանցում շահագործման անվտանգության ապահովում:

Ծրագրային հարթակի իրագործման հաջորդ քայլում նախագծվել են նաև օգտագործողների համար լոգին, գաղտնաբառ և դեր (Role) հասկացողությունը, որը հետագայում ապահովվելու է ադմինիստրատորի, աշխատակցի (Employes), դասախոսի (Professor) և ուսանողի (Students) համար տարբեր հասանելիության աստիճաններ (նկար 2):



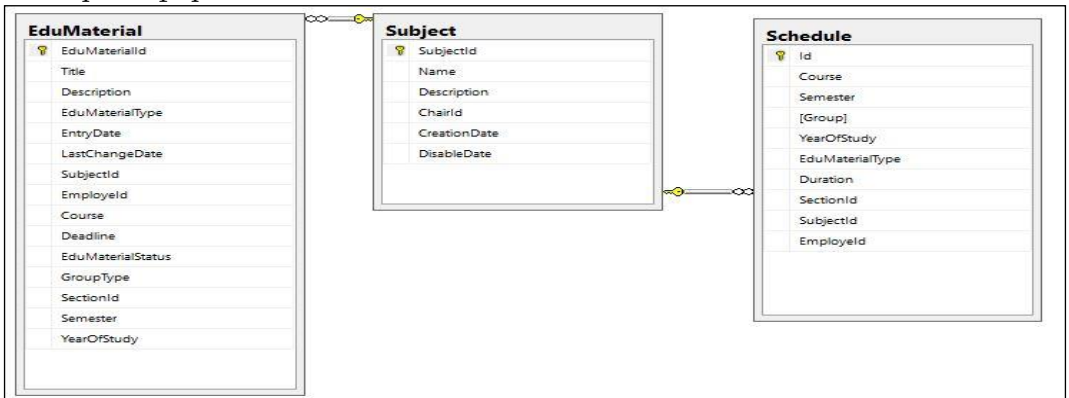
նկար 2.

Տվյալների հենքում առանցքային նշանակություն ունեն առարկա (Subject), ուսումնական նյութեր (EduMaterial) և դասացուցակ (Schedule) աղյուսակները:

Առարկա - առարկաների պահպանման ինչպես նաև ավելացման, փոփոխման, ջնջման:

Ուսումնական նյութեր - ուսումնական նյութերի պահպանման, ավելացման, փոփոխման և ջնջման:

Դասացուցակ - դասացուցակ աղյուսակը նախատեսված է առարկա-դասախոս- բաժին - կուրս - խումբ կապակցված տվյալների պահպանման համար (նկար 3):



նկար 3

Տվյալների հենքում կան աղյուսակներ, որոնց համար մշակված է միայն ավելացման և փոփոխման պրոցեդուրաները, տվյալների հեռացման փոխարեն մշակված է տվյալների ապաակտիվացում, տվյալների ամբողջական փաթեթը պահպանելու համար: Ստորև ներկայացնենք ուսանող աղյուսակի համար պրոցեդուրաների ստեղծման կոդերը:

Ավելացում (Student insert)

```

INSERT INTO [AspNetUsers] ([Id], [AccessFailedCount],
[ConcurrencyStamp], [DateOfBirth], [DateOfExpiry], [DateOfIssue], [Education],
[Email], [EmailConfirmed], [Firstname], [FromWho], [Gender], [HasPhoto],
[IsConnected], [Lastname], [LockoutComment], [LockoutEnabled], [LockoutEnd],
[Middlename], [Nationality], [NormalizedEmail], [NormalizedUserName],
[PassportSerie], [PasswordHash], [PhoneNumber], [PhoneNumber1],
[PhoneNumber2], [PhoneNumberConfirmed], [PhotoId], [PopulationAddress],
[RegistrationAddress], [SecurityStamp], [SocialCardNumber], [TwoFactorEnabled],
[UserName])
  
```

```

VALUES (@p0, @p1, @p2, @p3, @p4, @p5, @p6, @p7, @p8, @p9, @p10,
@p11, @p12, @p13, @p14, @p15, @p16, @p17, @p18, @p19, @p20, @p21, @p22,
@p23, @p24, @p25, @p26, @p27, @p28, @p29, @p30, @p31, @p32, @p33, @p34);
  
```

```

INSERT INTO [AspNetUserRoles] ([UserId], [RoleId])
  
```

VALUES (@p0, @p1);

INSERT INTO [Students] ([AcceptanceYear], [BaseUserId], [CurrentCourse], [CurrentGroup], [Description], [IsPaused], [Number], [Region], [SectionId], [Status])

Փոփոխում (Student Update)

UPDATE [AspNetUsers] SET [AccessFailedCount] = @p0, [ConcurrencyStamp] = @p1, [DateOfBirth] = @p2, [DateOfExpiry] = @p3, [DateOfIssue] = @p4, [Education] = @p5, [Email] = @p6, [EmailConfirmed] = @p7, [Firstname] = @p8, [FromWho] = @p9, [Gender] = @p10, [HasPhoto] = @p11, [IsConnected] = @p12, [Lastname] = @p13, [LockoutComment] = @p14, [LockoutEnabled] = @p15, [LockoutEnd] = @p16, [Middlename] = @p17, [Nationality] = @p18, [NormalizedEmail] = @p19, [NormalizedUserName] = @p20, [PassportSerie] = @p21, [PasswordHash] = @p22, [PhoneNumber] = @p23, [PhoneNumber1] = @p24, [PhoneNumber2] = @p25, [PhoneNumberConfirmed] = @p26, [PhotoId] = @p27, [PopulationAddress] = @p28, [RegistrationAddress] = @p29, [SecurityStamp] = @p30, [SocialCardNumber] = @p31, [TwoFactorEnabled] = @p32, [UserName] = @p33

WHERE [Id] = @p34 AND [ConcurrencyStamp] = @p35;

Student select

SELECT TOP(1) [u].[Id], [u].[AccessFailedCount], [u].[ConcurrencyStamp], [u].[DateOfBirth], [u].[DateOfExpiry], [u].[DateOfIssue], [u].[Education], [u].[Email], [u].[EmailConfirmed], [u].[Firstname], [u].[FromWho], [u].[Gender], [u].[HasPhoto], [u].[IsConnected], [u].[Lastname], [u].[LockoutComment], [u].[LockoutEnabled], [u].[LockoutEnd], [u].[Middlename], [u].[Nationality], [u].[NormalizedEmail], [u].[NormalizedUserName], [u].[PassportSerie], [u].[PasswordHash], [u].[PhoneNumber], [u].[PhoneNumber1], [u].[PhoneNumber2], [u].[PhoneNumberConfirmed], [u].[PhotoId], [u].[PopulationAddress], [u].[RegistrationAddress], [u].[SecurityStamp], [u].[SocialCardNumber], [u].[TwoFactorEnabled], [u].[UserName]

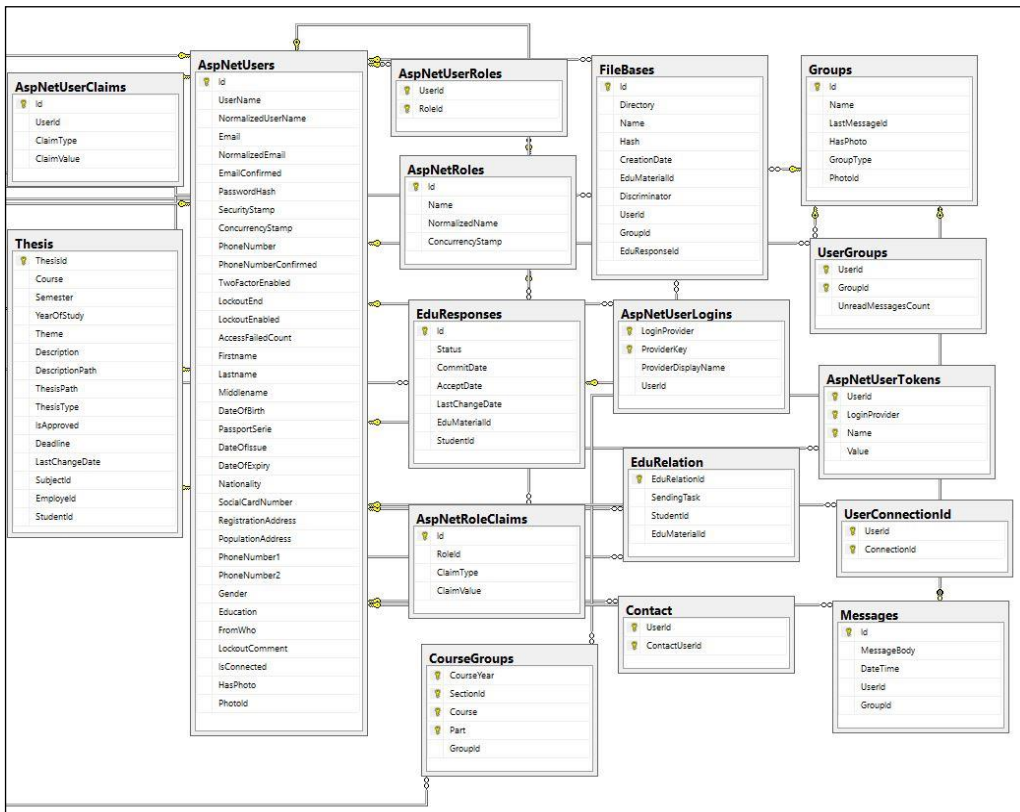
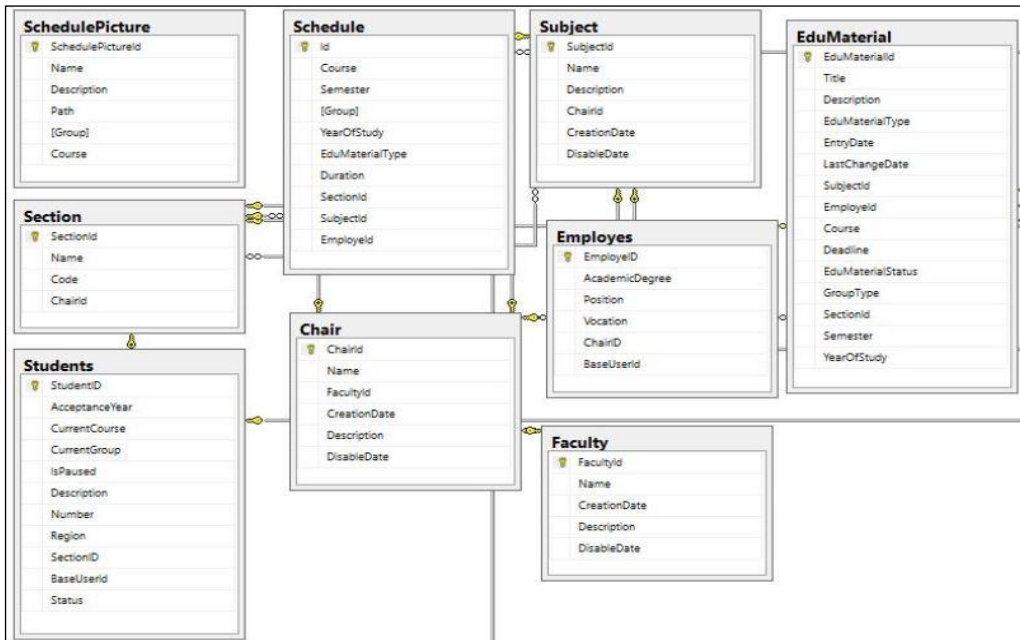
FROM [AspNetUsers] AS [u]

WHERE [u].[Id] = @__GetUserId_0

ORDER BY [u].[Id]

Բացի վերը նշված աղյուսակներից տվյալների հենքում նախագծված են մի շարք աղյուսակներ հեռավար ուսուցման ծրագրային համակարգում տվյալների պահպանման համար:

Ստորև ներկայացնում ենք հենքի ամբողջական տեսքը:



նկար 4

Առաջարկվող **„հեռավար ուսուցման WEB ծրագրային մոդելի”** միջոցով հեշտ է տարածել ուսումնական նյութը, ցանցում խմբային աշխատանք կազմակերպել, հնարավորություն ստեղծել սովորողի համար ինտերակտիվ հաղորդակցվելու ուսումնական ծրագրերին, ապահովել աշխատանքը ուսումնական հաստատության ներքին ցանցում:

Ժամանակակից աշխարհի զարգացումը մեծապես կախված է բնագիտական ոլորտի ձեռքբերումներով:

Հաշվի առնելով վերոշարադրյալը ԱՀ համար միանգամայն անհրաժեշտ ու հրամայական է դառնում ինովացիոն համակարգչային տեխնիկային, նորարար տեխնոլոգիաների ծրագրերին տիրապետող որակյալ մասնագետների առկայությունը, ինչը կխթանի տեղական տեխնոլոգիաների համաշխարհային շուկաներում կայուն դիրքավորման բարդությունների հաղթահարմանը:

Այսպիսով, հեռավար ուսուցումն ամեննին էլ չի հետապնդում լսարանային պարապմունքներին փոխարինելու նպատակ, այն միջոց է առավել հետաքրքիր, ընկալունակ և ստեղծագործական տարրը խթանող լսարանային հանդիպումներ իրականացնելու համար:

Մյուս կողմից, դասախոսի համար ուսանողի ինքնուրույն աշխատանքը հեռավար ուսուցման եղանակով կազմակերպելը խիստ աշխատատար և ժամանակատար է, պահանջում է մշտապես համացանցային համագործակցության և կապի մեջ լինել յուրաքանչյուր ուսանողի հետ իր ոչ աշխատանքային ժամերի հաշվին:

Անհրաժեշտ է հեռավար ուսուցում իրականացնող դասախոսների բեռնվածության մեջ ավելացնել ինքնուրույն աշխատանքին տրվող ժամաքանակը: Այսպիսի մոտեցումը խթան կդառնա բոլոր դասախոսների համար անցնելու հեռավար ուսուցման, տիրապետելու դրա տեխնիկական հմտություններին:

Գրականություն

1. Анастаси А., Психологическое тестирование: пер.с англ. Книга 1.-М.: Пед-ка, 1982.
2. Дистанционное обучение:
http://zakon.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=13097 -2016.
- 3.<http://www.ntf.ru/plaa1.html> -2015).
4. <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;n=95866> - 2017.
5. <https://moodle.org/> -2013:
6. ԱռստամյանՎ.Վ., Հեռավար ուսուցման տեխնոլոգիաները բուհում-ԱրՊՀ „Գիտական տեղեկագիր” –Պրակ 1/2017 :

Հոդվածը տպագրվում է ԱՀ կառավարության կողմից ֆինանսավորվող Արցախի գիտական կենտրոնի հետ համատեղ իրակացվող «18 AK-004 "Արցախում հեռավար ուսուցման WEB ծրագրային մոդելի մշակում"» գիտական թեմայի շրջանակներում: