**Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti**

“İnformasiya texnologiyaları və idarəetmə” fakültəsi

050632-“İnformasiya texnologiyaları və sistemləri mühəndisliyi” ixtisası üzrə

**BAKALAVR HAZIRLIĞI ÜÇÜN**

**“Coğrafi və ekoloji informasiya sistemləri” fənninin**

**SİLLABUSU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kurs .......................................................................................................... | 3 |
| Semestr ............................................... ..................................................... | 6 |
| Tədrisə ayrılan ümumi saatlar..................................................................... | 60 |
| O cümlədən: |  |
| Mühazirə.................................................................................................... | 30 |
| Laboratoriya............................................................................................... | 30 |
| Kreditlərin sayı............................................................................................ | 4 |

Əyani şöbə üzrə tələbələrin auditoriyadan kənar sərbəst işlərinə ayrılan saatların miqdarı 60 saatdır. 6-cı semestrdə imtahan nəzərdə tutulmuşdur. Sillabus (işçi proqram) 050632- “İnformasiya texnologiyaları və sistemləri mühəndisliyi” ixtisasının tədris planına uyğun tərtib olunmuşdur.

Sillabus “Kompüter mühəndisliyi” kafedrasının iclasında (prot.№ 1, 12 sentyabr 2017-ci il) müzakirə olunmuşdur.

Kafedra müdiri, dos. **R.N.Allahverdiyev**

Sillabusu tərtib edən, dos. K.A.**Məmmədova**

**“Coğrafi və ekoloji informasiya sistemləri” fənni üzrə sillabusun məzmunu**

1. Fənnin təsviri
2. Fənnin hədəfi və məqsədi
3. Fənnin qısa məzmunu
4. Fənnin təsvirinin növləri və müddəti
5. Tələbənin sərbəst işi üçün tapşırıqlar və onların yerinə yetirilmə müddəti, məsləhət saatları
6. Müəllim haqqında məlumat
7. Müəllimin tələbləri
8. Cari biliyin qiymətləndirmə meyarları, aralıq qiymətləndirmə cədvəli
9. İstifadə olunan ədəbiyyat
10. **Fənnin təsviri**

“Coğrafi və ekoloji informasiya sistemləri” fənni Coğrafi İnformasiya Sistemlərinin (CİS) yaranması, əsas ideyası və mahiyyətindən CİS mühitində coğrafi obyektlərin verilməsi, verilənlər bazasının yaradılması şərtləri, məlumatların formatları, təhlil imkanlarından bəhs edir. Müasir dövrdə bu sahədə istifadə olunan əsas proqram və aparat təminatları haqqında zəruri məlumatlar verilir. CİS mühitində informasiyanın təhlili və onun bazasında obyektlərin modelləşdirilməsi, xəritələrin tərtib olunması və kadastr işlərində istifadə olunması üsullarını öyrədir.

1. **Fənnin hədəfi və məqsədi**

Fənnin əsas hədəfi və tədrisində məqsəd tələbələrə coğrafi və ekoloji informasiya sistemlərinin müasir texnologiyalarla hərtərəfli öyrənilməsini mənimsətməkdir.

Fənnin öyrənilməsində əsas məqsədə çatmaq üçün, əsasən aşağıdakı məsələlər işıqlandırılır:

-Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas mahiyyəti və əmələ gəlmə səbəbləri;

- Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas komponentləri və aparat-proqram tıminatı haqında;

- CİS-də coğrafi obyektlər və coğrafi verilənlərin formatları;

- CİS-in altsistemləri və onların ənənəvi texnologiyalardan fərqli cəhətləri;

- Coğrafi informasiya sistemlərində verilənlər, aributlar və onların xüsusiyyətlərinin təhlili;

- CİS-də məsafədən zondlama üsulu ilə yer səthinin öyrənilməsi;

Çoxməqsədli kadastr məsələlərində geoinformasiya sistemlərinin rolu.

1. **Fənnin qısa məzmunu**

Fənn aşağıdakı mövzularda tədris olunur:

1. Giriş. **Fənnin məqsədi və predmeti.**

Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas mahiyyəti. CİS-in müxtəlif mənbələrə istinadən sinonimləri. CİS-in tərifləri. CİS-in əsas obyekti.

1. Coğrafi informasiya sistemlərinin meydana gəlməsi.

CİS-in inkişaf tarixi və yaranma mərhələləri. CİS-in öyrənilməsində müasir yanaşmalarm tədqiqi. Xəritələrin tərtibi zamanı yaranan ciddi problemlər. Problemlərin həlli. Coğrafi informasiya sistemlərinin tətbiqi. **CİS-in əsas istifadə sahələri.** Binaların informasiya modelləşdirilməsi.

1. Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas komponentləri.

Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas komponent­ləri. İnsanlar komponenti. Verilənlər komponenti. Analiz (təhlil) komponenti. Aparat təminatı komponenti. Proqram təminatı.

1. CİS-in proqram təminatı.

İnformasiya sistemlərinin təsnifatı. CİS proqram vasitələri. Tanınmış CİS şirkətləri və onların yaratdığı proqram vasitələri. CİS məhsullarının dünya bazarında xüsusi çəkisi. Avropamn milli xəritəçilik agentlikləri. CİS-in proqram lisenziyaları. ESRI CİS kompaniyası. ArcGIS for Desktop Basic (ArcView)-in  imkanları. [ArcGIS for Desktop üçün əlavə modullar](javascript:void(0);).

1. **CİS-in aparat təminati (hardware).**

Fərdi Kompü­terlər bazasmda qurulan CİS-lər. CİS-də iş yerinin təşkili üçün avadanlıq (aparat) təminatı. Verilənlərin daxil edilməsi**.** Verilənlərin CİS-ə daxil edilməsi üçün istifadə olunan əsas üsullar. Klaviatura. Digitayzer. Skaner. Verilənlərin çıxarılması. Plotter. Fotoqram­metriya.

1. Coğrafi informasiya sistemlərinin təsnifatı.

Əhatə etdiyi əraziyə görə. Modelləşdirmə predmetinə görə. Funksional imkanlarına görə.CİS-də coğrafi obyektlərin verilməsi. Coğrafi təhlil. Coğrafi obyektlərin tipləri. Diskret obyektlər. Fasiləsiz obyektlər.Sahələr üzrə cəmlənən obyektlər.

1. **Yerin nəzarət nöqtələri.**

Yerin nəzarət nöqtələrinin düzgün seçilməməsinin müxtəlif səbəbləri. Düzgün seçilmiş yer nəzarət nöqtələri.

1. GPS peyk sistemi.

Sistemin əsas mahiyyəti. GPS nədən ibarətdir. NAVSTAR peyk sistemləri. Peyklərdən Yerə ötürülən informasiyalar. Almanax. Efimeris məlumatları. Koordinatların hesablanması. GPS peykləri ilə əks-rabitəni və monitorinqi həyata keçirən nəzarət məntəqələri. Peyklərə qədər olan məsafənin təyini üsulları. GPS-qəbuledicilərinin tətbiq sahələri. Yerin nəzarət nöqtələri.

1. CİS-də coğrafi verilənlərin formatları.

Rastr model. Rastr modeldə ən çox istifadə olunan fundamental terminlər. Vektor model. Vektorlu modellərin coğrafi verilənlərinə aid obyektlərin tipləri. Vektorlu model tiplərindən istifadə. Coğrafi verilənlərin həndəsi sinifləri.

1. **CİS-in altsistemləri və onların ənənəvi texnologi­yalardan fərqli cəhətləri.**

Kartoqrafiya prosesinin CİS və ənənəvi texnologiya üzrə müqayisəsi. Daxiletmə altsisteminin funksiyaları. Verilənlərin seçilməsi və saxlanılması altsisteminin funksiyaları. Manipulyasiya altsiste­minin funksiyaları. Çıxış altsistemi­nin funksi­yaları.

1. Coğrafi atributlar haqqında.

Atribut ölçüləri və onların tipləri. Kateqoriyalar. Ranqlar. Say və miqdar. Nisbi ölçülər. CİS mühitində informasiyaların təhlili. Atributiv təhlil. Overley funksiyası. İki informasiya qatı üzərində məntiqi overley əməliyyatı. Nöqtə, xətt və poliqonun buferləşdirilməsi. Yenidən təsnifatlaşdırma. Kartometrik funksiya. CİS mühitində təhlilin zonalaşdırma (rayonlaşdırma) funksiyası. CİS mühitində görünüb-görünməmək funksiyası.

1. **Coğrafi informasiya sistemlərində verilənlər və on­ların xüsusiyyətləri.**

Verilənlərin xüsusiyyəti. Miqyas. Xətalar və kateqoriyaları. CİS-in konseptual növləri. Müxtəilf tipli məkan verilənlərinin CİS mühitində inteqrasiyası. Geovizual­laşdırma. Geoemal.

1. **CİS bazasında obyektlərin modelləşdirilməsi.**

Xəritə anlayışı. CİS bazasında çayların modelləşdirilməsi üsul­ları. Topoloji model. Coğrafi atributlar haqqında.Atribut ölçüləri və onların tipləri. Kateqoriyalar. Ranqlar. Say və miqdar. Nisbi ölçülər.

1. CİS mühitində informasiyaların təhlili.

Atributiv təhlil. Overley funksiyası. İki informasiya qatı üzərində məntiqi overley əməliyyatı. Nöqtə, xətt və poliqonun buferləşdirilməsi. Yenidən təsnifatlaşdırma. Kartometrik funksiya. CİS mühitində təhlilin zonalaşdırma (rayonlaşdırma) funksiyası. CİS mühitində görünüb-görünməmək funksiyası.

1. CİS-də məsafədən zondlama üsulu. Məsafədən zondlama üsulu anlayışı.

Məsafədən ölçmə üsulları. Məsafədən zondlamanın üstün və çatışmayan cəhətləri. Məsafədən zondlamanın informasiya formatları. Məsafədən zondlama üsulunun inkişaf tarixi. CİS-də aero və kosmik şəkillərin rolu. CİS-də peyk şəkillərindən səmərəli istifadə.

**IV. Fənnin tədrisinin növləri və müddəti**

“050632- İnformasiya texnologiyaları və sistemləri mühəndisliyi” ixtisasının tədris planına uyğun olaraq fənnin tədrisində mühazirə, laboratoriya dərslərinin aparılması nəzərdə tutulur.

Tədris planında nəzərdə tutulmuş dərs növləri və onların tədrisinə ayrılmış auditoriya saatları cədvəl 1-də, mövzular üzrə ayrılan saatlar cədvəl 2-də, mühazirə və laboratoriya dərslərinin məzmunu isə cədvəl 3,4-də göstərilmişdir.

**V. Tələbənin təqdimatı üçün tapşırıqlar və onların yerinə**

**yetirilmə müddəti, məsləhət saatları**

Fənnin tələbələr tərəfindən semestr ərzində ardıcıl mənimsənilməsi üçün 1 təqdimatın yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulur. Təqdimatın tapşıriqları tələbələrin buraxılış işlərinə uyğun müəllim tərəfindən verilir. Fənn üzrə hazırlanmış təqdimat buraxılış işinin yerinə uetirilməsinə töhfə verməlidir. Tələbələr keçilən mühazirə və laboratoriya dərslərinin, eləcə də mövcud ədəbiyyatın əsasında verilən tapşıriqları sərbəst yerinə yetirir. Təqdimatın tapşırıqları cədvəl 5-də verilmişdir.

Yerinə yetirilmiş təqdimat nəticəsi 1 - 10 balla qiymətləndirilir.

**VI. Müəllim haqqında məlumat**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Müəllimin a.s.a | Elmi adı, dərəcəsi | Mühazirə otağı | Tələbələrə auditoriyadan kənar məsləhət vaxtları | Məsləhət üçün otaq |
| Məmmədova Kifayət Aslan qızı | texnika elmləri namizədi,dosent | 1425 | 1800-2000 | 1430 |

**VII. Müəllimin tələbləri**

Müəllimin tələblərinə aşağıdakı meyarlar daxildir:

1. Dərslərdə tələbələrin müntəzəm iştirak etmələri;
2. Mühazirə, məşğələ və laboratoriya dərslərində keçilmiş materialları müntəzəm öyrənmək;
3. Təklif olunan ədəbiyyatlarla sərbəst işləmək;
4. Dərslərdə aktiv iştirak etmək, aydın olmayan məsələlərlə bağlı müəllimə suallar vermək;
5. Fənnin tədrisinə ayrılmış ümumi saatın 75%-ni auditoriyadan kənar sərbəst işləmək üçün fəaliyyət göstərmək və onun 45% -ni müəllimlə birgə işləmək;
6. Semestr ərzində hər dərsdə cari biliyin yoxlanılmasının aparılması və nəticəsinin qrup jurnalında qeyd olunması;
7. Laboratoriya dərslərində aktiv iştirak etmək, aparılan təcrübələrin nəticələri barədə hesabatları vaxtında təhvil vermək, təqdimatı vaxtında tələb olunan səviyyədə hazırlamaq;
8. Fənnin dərindən mənimsənilməsi ilə bağlı müəllimə qarşı tələbkarlıq göstərmək;
9. Tələbələr tərəfindən semestr ərzində fənnin mənimsənilməsi ilə bağlı nəzərdə tutulmuş maksimum 50 balın qazanılması üçün ciddi cəhd göstərmək.

**VIII. Cari biliyin qiymətləndirmə meyarları, aralıq qiymətləndirmə cədvəli**

Tələbələr tərəfindən fənnin mənimsənilməsi səviyyəsini müəyyən etmək məqsədilə mühazirə və laboratoriya dərslərində cari biliyin qiymətləndirilməsi aparılır. Bunlardan əlavə semestr ərzində 3 dəfə monitorinq mexanizmi əsasında sessiyalararası yoxlamalar keçirilir. Yoxlamalar 5, 10 və 14-cü həftələrdə aparılır. Aparılan yoxlamaların nəticələri qrup jurnalında 0−10 rəqəmləri ilə qeyd olunur, semestr ərzində fənni mənimsəmə qiyməti müəyyənləşdirilir və tələbələrin semestr ərzində fənn üzrə qazandığı balların tərkibinə daxil edilir.

Biliyin qiymətləndirilməsi çoxballı sistem əsasında aparılır. Fənn üzrə tələbələrin topladığı maksimum balın həddi 100-dür. Bunun 50 balı imtahanda, 50 balı isə semestr müddətində qazanılır.

Semestr ərzində toplanılacaq maksimum 50 balın tədris göstəriciləri üzrə paylanması “Kredit sistemi ilə təhsil alan tələbələrin biliyinin qiymətlən­diril­məsi haqqında” ADNA-nın 02/1396 nömrəli 03.10.2008-ci il tarixli əmrinə əsasən aparılır.

I**X.** **İstifadə olunan ədəbiyyat**

**Əsas**

* 1. Mehdiyev A.Ş., İsmayılov A.İ. Coğrafi informasiya sistemləri (Ali məktəblər üçün dərslik). Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, 2011, - 232 səh.
  2. Энди Митчел. Руководство ESRI по ГИС-анализу. ESRI Press. 2001. 190 с.
  3. Боб Бут, Джеф Шанер, Энди Макдональд, Фил Санчес. Работа с базами геоданных. Упражнения. 2002. – 208 с.
  4. Боб Бут и Энди Митчел. Начало работы с ArcGIS. 2002.
  5. Майкл Минами. ArcMap. Руководство пользователя. Часть I и Часть II. 2002. – 510 с.
  6. Джеф Шанер и Дженифер Райтсел. Редактирование в ArcMap. 2002. – 207 с.

**Əlavə**

1. Алето Вьено. ArcCatalog. Руководство пользователя. 2002. – 257 с.
2. Корей Такер. ArcToolbox. Руководство пользователя. 2002. – 97 с.
3. Andrew MacDonald. Building geodatabases. 2001, USA, New York. 481 p.
4. ArcGIS 9. Geostatistical Analyst Руководство пользователя, 2001, USA, New York. 287

Cədvəl 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fənn üzrə nəzərdə tutulmuş saatlar | | |
| **050632 – “İnformasiya texnologiyaları və sistemləri mühəndisliyi”** | | |
| Cəmi | Mühazirə | Laboratoriya |
| 60 | 30 | 30 |

**Cədvəl 3.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fənn proqramının mövzularının nömrələri | Mövzular | Fənnin tədrisinə ayrılan saatlar | | |
| Cəmi | Müh | lab |
| 1. | Giriş. **Fənnin məqsədi və predmeti.** Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas mahiyyəti. CİS-in müxtəlif mənbələrə istinadən sinonimləri. CİS-in tərifləri. CİS-in əsas obyekti. | 2 | 2 |  |
| 2 | Coğrafi informasiya sistemlərinin meydana gəlməsi. CİS-in inkişaf tarixi və yaranma mərhələləri. CİS-in öyrənilməsində müasir yanaşmalarm tədqiqi. Xəritələrin tərtibi zamanı yaranan ciddi problemlər. Problemlərin həlli. Coğrafi informasiya sistemlərinin tətbiqi. **CİS-in əsas istifadə sahələri.** Binaların informasiya modelləşdirilməsi. | 2 | 2 |  |
| 3 | Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas komponent­ləri. İnsanlar komponenti. Verilənlər komponenti. Analiz (təhlil) komponenti. Aparat təminatı komponenti. Proqram təminatı. | 6 | 2 | 4 |
| 4 | CİS-in proqram təminatı. İnformasiya sistemlərinin təsnifatı. CİS proqram vasitələri. Tanınmış CİS şirkətləri və onların yaratdığı proqram vasitələri. CİS məhsullarının dünya bazarında xüsusi çəkisi. Avropamn milli xəritəçilik agentlikləri. CİS-in proqram lisenziyaları. ESRI CİS kompaniyası. ArcGIS for Desktop Basic (ArcView)-in  imkanları. [ArcGIS for Desktop üçün əlavə modullar](javascript:void(0);). | 6 | 2 | 4 |
| **5** | **CİS-in aparat təminati (hardware).** Fərdi Kompü­terlər bazasmda qurulan CİS-lər. CİS-də iş yerinin təşkili üçün avadanlıq (aparat) təminatı. Verilənlərin daxil edilməsi**.** Verilənlərin CİS-ə daxil edilməsi üçün istifadə olunan əsas üsullar. Klaviatura. Digitayzer. Skaner. Verilənlərin çıxarılması. Plotter. Fotoqram­metriya. | 6 | 2 | 4 |
| 6 | Coğrafi informasiya sistemlərinin təsnifatı. Əhatə etdiyi əraziyə görə. Modelləşdirmə predmetinə görə. Funksional imkanlarına görə.CİS-də coğrafi obyektlərin verilməsi. Coğrafi təhlil. Coğrafi obyektlərin tipləri. Diskret obyektlər. Fasiləsiz obyektlər.Sahələr üzrə cəmlənən obyektlər. | 2 | 2 |  |
| **7** | Yerin nəzarət nöqtələri. Yerin nəzarət nöqtələrinin düzgün seçilməməsinin müxtəlif səbəbləri. Düzgün seçilmiş yer nəzarət nöqtələri. |  |  |  |
| 8 | GPS peyk sistemi. Sistemin əsas mahiyyəti. GPS nədən ibarətdir. NAVSTAR peyk sistemləri. Peyklərdən Yerə ötürülən informasiyalar. Almanax. Efimeris məlumatları. Koordinatların hesablanması. GPS peykləri ilə əks-rabitəni və monitorinqi həyata keçirən nəzarət məntəqələri. Peyklərə qədər olan məsafənin təyini üsulları. GPS-qəbuledicilərinin tətbiq sahələri. | 2 | 2 |  |
| 9 | CİS-də coğrafi verilənlərin formatları. Rastr model. Rastr modeldə ən çox istifadə olunan fundamental terminlər. Vektor model. Vektorlu modellərin coğrafi verilənlərinə aid obyektlərin tipləri. Vektorlu model tiplərindən istifadə. Coğrafi verilənlərin həndəsi sinifləri. | 6 | 2 | 4 |
| **10** | **CİS-in altsistemləri və onların ənənəvi texnologi­yalardan fərqli cəhətləri.** Kartoqrafiya prosesinin CİS və ənənəvi texnologiya üzrə müqayisəsi. Daxiletmə altsisteminin funksiyaları. Verilənlərin seçilməsi və saxlanılması altsisteminin funksiyaları. Manipulyasiya altsiste­minin funksiyaları. Çıxış altsistemi­nin funksi­yaları. | 2 | 2 |  |
| **11** | Coğrafi atributlar haqqında. Atribut ölçüləri və onların tipləri. Kateqoriyalar. Ranqlar. Say və miqdar. Nisbi ölçülər. CİS mühitində informasiyaların təhlili. Atributiv təhlil. Overley funksiyası. İki informasiya qatı üzərində məntiqi overley əməliyyatı. Nöqtə, xətt və poliqonun buferləşdirilməsi. Yenidən təsnifatlaşdırma. Kartometrik funksiya. CİS mühitində təhlilin zonalaşdırma (rayonlaşdırma) funksiyası. CİS mühitində görünüb-görünməmək funksiyası. |  |  |  |
| 12 | Coğrafi informasiya sistemlərində verilənlər və on­ların xüsusiyyətləri. Verilənlərin xüsusiyyəti. Miqyas. Xətalar və kateqoriyaları. CİS-in konseptual növləri. Müxtəilf tipli məkan verilənlərinin CİS mühitində inteqrasiyası. Geovizual­laşdırma. Geoemal | 6 | 2 | 4 |
| 13 | CİS bazasında obyektlərin modelləşdirilməsi. Xəritə anlayışı. CİS bazasında çayların modelləşdirilməsi üsul­ları. Topoloji model. Coğrafi atributlar haqqında. Atribut ölçüləri və onların tipləri. Kateqoriyalar. Ranqlar. Say və miqdar. Nisbi ölçülər. | 6 | 2 | 4 |
| **14** | **CİS mühitində informasiyaların təhlili.** Atributiv təhlil. Overley funksiyası. İki informasiya qatı üzərində məntiqi overley əməliyyatı. Nöqtə, xətt və poliqonun buferləşdirilməsi. Yenidən təsnifatlaşdırma. Kartometrik funksiya. CİS mühitində təhlilin zonalaşdırma (rayonlaşdırma) funksiyası. CİS mühitində görünüb-görünməmək funksiyası. | 2 | 2 |  |
| **15** | **CİS-də məsafədən zondlama üsulu.** Məsafədən zondlama üsulu anlayışı.Məsafədən ölçmə üsulları. Məsafədən zondlamanın üstün və çatışmayan cəhətləri. Məsafədən zondlamanın informasiya formatları. Məsafədən zondlama üsulunun inkişaf tarixi. CİS-də aero və kosmik şəkillərin rolu. CİS-də peyk şəkillərindən səmərəli istifadə. | 2 | 2 |  |
|  | Cəmi: | 60 | 30 | 30 |

**Cədvəl 3.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proqramın mövzuları | Mühazirə dərslərində müzakirə olunan mövzuların məzmunu | Saatlar |
| 1. | Giriş. Fənnin məqsədi və predmeti. | 2 |
| 2. | Coğrafi informasiya sistemlərinin meydana gəlməsi. | 2 |
| 3. | Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas komponent­ləri. | 2 |
| 4 | CİS-in proqram təminatı | 2 |
| 5 | CİS-in aparat təminati (hardware) | 2 |
| 6 | Coğrafi informasiya sistemlərinin təsnifatı.. | 2 |
| 7 | CİS-də coğrafi verilənlərin formatları. | 2 |
| 8. | CİS-in altsistemləri və onların ənənəvi texnologi­yalardan fərqli cəhətləri. | 2 |
| 9 | Coğrafi informasiya sistemlərində verilənlər və on­ların xüsusiyyətləri. | 2 |
| 10 | GPS peyk sistemi | 2 |
| 11 | CİS bazasında obyektlərin modelləşdirilməsi. | 2 |
| 12 | C’İS mühitində informasiyaların təhlili. | 2 |
| 13 | CİS-də coğrafi koordinat sistemləri.. | 2 |
| 14 | CİS-də məsafədən zondlama üsulu. | 2 |
| 15 | Çoxməqsədli kadastr məsələlərində geoinformasiya sistemlərinin rolu. | 2 |
|  | Cəmi: | **30** |

Cədvəl 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proqra-mın  mövzu-ları | Laboratoriya işlərinin məzmunu | Saatlar |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | ArcGIS geoinformasiya sisteminin funksional imkanları | 4 |
| 2 | Səhifələrin komponovkası rejimində ArcGIS geoinformasiya sisteminin rəqəmsal xəritəsinin hazırlanması | 4 |
| 3 | ArcGIS geoinformasiya sistemində coğrafi verilənlər qatı ilə iş | 4 |
| 4 | Meşə zolaqlarında ov heyvanlarının əsas növlərinin rəqəmli xəritəsinin yaradılması | 4 |
| 5 | Konkret Ərazinin rəqəmsal xətisənin yaradılması | 4 |
| 6 | ArcGIS-də vektor və rastr məkan verilənlərinin coğrafi emalə məsələsinin avtomatlaşdırılması | 4 |
| 7 | Landsat'ın kosmik görünüşləri əsasında təbii hadisələrin və obyektlərin deşifrəsi | 4 |
| 8 | VİBİ indeksindən istifadə edərək Landsat kosmik şəkilləri əsasında antropogen yükün avtomatlaşdırılmış təyini | 2 |
|  | Cəmi: | 30 |

Cədvəl 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Təqdimatın tapşırığı | Başlanma  tarixi  (həftə ilə) | Yerinə yetirilib, təhvil verilmə tarixi (həftə ilə) |
| 1 | Buraxılış işinin mövzusuna uyğun | II | V - XIII |
|  | CİS-in inkişaf tarixi və yaranma mərhələləri |  |  |
|  | Coğrafi informasiya sistemlərinin tədqiqi |  |  |
|  | Coğrafi informasiya sistemlərinin təsnifatı |  |  |
|  | CİS-in proqram vasitələri |  |  |
|  | Global Positioning System peyk sistemi |  |  |
|  | Fotoqrammetriyanın tətbiq sahələri |  |  |
|  | CİS bazasında obyektlərin modelləşdirilməsi |  |  |
|  | CİS-in altsistemləri və onların ənənəvi texnologiyalardan fərqli cəhətləri |  |  |
|  | Geovizual­laşdırma |  |  |
|  | Xəritə proqramının hazırlanması |  |  |
|  | ArcGIS for Desktop Basic (ArcView)-in  imkanları |  |  |
|  | Ekoloji xəritələr ArcGİS-də |  |  |
|  | Ekoloji xəritələrin riyazi əsası |  |  |
|  | CİS-də coğrafi verilənlərin formatları |  |  |
|  | Məsafədən zondlama üsulunun inkişaf tarixi |  |  |
|  | CİS-də aero və kosmik şəkillərin rolu |  |  |
|  | Coğrafi atributlar haqqında |  |  |
|  | Kartoqrafiya, onun məqsədi və vəzifələri |  |  |
|  | Ekoloji informasiya sistemi |  |  |
|  | Yeni ekoloji informasiyaların yaradılması |  |  |

Cədvəl 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Monitorinqlərin keçirilməsi nəzərdə tutulan aylar | Suallar |
| I. | Mart | 1. Coğrafi informasiya sistemlərinin əsas mahiyyəti. CİS-in müxtəlif mənbələrə istinadən sinonimləri 2. CİS-in tərifləri. CİS-in əsas obyekti 3. CİS-in inkişaf tarixi və yaranma mərhələləri 4. CİS-in öyrənilməsində müasir yanaşmalarm tədqiqi 5. Xəritələrin tərtibi zamanı yaranan ciddi problemlər. Problemlərin həlli 6. Coğrafi informasiya sistemlərinin tətbiqi. **CİS-in əsas istifadə sahələri** 7. Binaların informasiya modelləşdirilməsi 8. İnsanlar komponenti. Verilənlər komponenti. Analiz (təhlil) komponenti 9. Aparat təminatı komponenti. Proqram təminatı 10. İnformasiya sistemlərinin təsnifatı |
| II | Aprel | 1. CİS proqram vasitələri. 2. Tanınmış CİS şirkətləri və onların yaratdığı proqram vasitələri. 3. CİS məhsullarının dünya bazarında xüsusi çəkisi. Avropamn milli xəritəçilik agentlikləri. 4. CİS-in proqram lisenziyaları. ESRI CİS kompaniyası. 5. ArcGIS for Desktop Basic (ArcView)-in  imkanları. [ArcGIS for Desktop üçün əlavə modullar](javascript:void(0);). 6. Fərdi Kompü­terlər bazasmda qurulan CİS-lər. 7. CİS-də iş yerinin təşkili üçün avadanlıq (aparat) təminatı. 8. Verilənlərin daxil edilməsi**.** Verilənlərin CİS-ə daxil edilməsi üçün istifadə olunan əsas üsullar. 9. Klaviatura. Digitayzer. Skaner. Verilənlərin çıxarılması. Plotter. Fotoqram­metriya. |
| III | May | 1. GPS peyk sistemi. Sistemin əsas mahiyyəti. GPS nədən ibarətdir. 2. NAVSTAR peyk sistemləri. Peyklərdən Yerə ötürülən informasiyalar. 3. Almanax. Efimeris məlumatları. 4. Koordinatların hesablanması. 5. GPS peykləri ilə əks-rabitəni və monitorinqi həyata keçirən nəzarət məntəqələri. Peyklərə qədər olan məsafənin təyini üsulları. 6. GPS-qəbuledicilərinin tətbiq sahələri. Yerin nəzarət nöqtələri. Yerin nəzarət nöqtələrinin düzgün seçilməməsinin müxtəlif səbəbləri. 7. Düzgün seçilmiş yer nəzarət nöqtələri. 8. Coğrafi informasiya sistemlərinin təsnifatı. 9. CİS-də coğrafi obyektlərin verilməsi. Coğrafi təhlil. Coğrafi obyektlərin tipləri. 10. CİS-də coğrafi verilənlərin formatları. Rastr model. Rastr modeldə ən çox istifadə olunan fundamental terminlər. |