**ЛАББОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫСТАР**

**Жұмыстың жалпы мақсаты мен міндеттері:** Геоақпараттық технологиялардың негіздері мен қағидаларымен танысу, практикалық мәселелерді шешу үшін геоақпараттық жүйелерді қалай қолдануды үйрену

**Жұмысты орындау кезінде алынған білім мен білікке қойылатын талаптар:** студенттер жұмысты орындау нәтижесінде алған білімдері:

* бағдарламалық жасақтаманы, аппараттық құралдарды, ГАЖ мәліметтер құрылымын білуі керек;
* практикалық мәселелерді шешу үшін көрнекілік, сұрау, геоөңдеу және кеңістіктік талдау құралдарын қолдана білу;
* ГАЖ жобаларын жоспарлау және жүзеге асыру дағдыларына ие болу.

**Оқу пәнінің теориялық материалдарымен байланыс:** Барлық зертханалық жұмыстар студенттерден осы пән бойынша және «Геоинформатика» пәнінен алынған дәрістерде алынған теориялық білімді талап етеді.

**Есепке қойылатын талаптар:** Әр зертханалық жұмысты аяқтағаннан кейін студент сақталған жоба файлын тапсырып, бақылау және қосымша сұрақтарға жауап беру арқылы жұмысты қорғауы керек.

**Жұмысты тапсыру және бағалау уақыты:** Талаптарға сәйкес аяқталған және уақытында берілген, тақырып толық ашылған жұмыстар тиісті ұпайларға ие болады.

* 1 апта - 100% (10 балл)
* 2 апта - 50%-70% (1-7 балл)
* 3 апта - жұмыстар қабылданбайды

Көрсетілген мерзімнен кейін жұмыстарын жіберген студенттердің жұмыстары қабылданбайды.

**\*Ескерту:** ҚазҰУ-дың академиялық саясаты, 2019 ж.

2.13.1. Атындағы ҚазҰУ студенттері бекітілген кестеге сәйкес әл-Фараби жаттығулардың барлық түрлеріне қатысуға міндетті. Сабақтарды дәлелді себепсіз жіберуге жол берілмейді.

2.13.2. Сабақтан қалудың дәлелді себептері 095/у формасындағы анықтамамен расталған, медициналық мекемеден шыққаннан кейін, шетелдік іссапарға, оқуға немесе іссапарға кеткеннен кейін 3 күн ішінде факультеттің деканатына берілген медициналық көрсеткіштер болуы мүмкін, іссапар бұйрығымен расталған, жақындарының қайтыс болуы туыстары, университет әкімшілігінің келісімімен спорттық және басқа республикалық деңгейдегі іс-шараларға қатысу, сондай-ақ форс-мажорлық жағдайлар құжат түрінде ресімделеді.

**Жұмысты жеткізу формасы:** зертханалық түрде бағдарламамен жасылынған жұмыстардың нәтижесі файлдар түрінде және ол жұмысқа берілген жазбаша сипаттама түрінде өткізіледі.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыбы** | **Сағат саны** | **Баллдар** |
| **1-ші апта** | **2-ші апта** | **3-ші апта** |
| **1** | **ЛС1.** Растрлық файл құру, оның форматтарын қолдану. ГАЖ программалық өнімін картографиялық проекцияға координаталық байлау жасау. | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **2** | **ЛС 2.** Қабаттармен жұмыс жасауды үйрену. Shapfile түсінігі. Атрибуттар кестесінде мәліметтерді ұйымдастыру. Кеңістіктік объектілерді сандау. | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **3** | **ЛС 3.** Қабаттарды сүзгілеу (фильтрациялау) және қайталау. Негізгі тақырыптық карталарды жасау | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **4** | **ЛС 4.** ArcMap-та DEM-ді құру | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **5** | **ЛС 5.** Интерполяция. ArcGIS көмегімен интерполяциялық талдау | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **6** | **ЛС 6.** ArcGIS-те гидрология құралын (Hydrology Tool) қолдану | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **7** | **ЛС 7.** Жерді пайдалану/жер жамылғысының өзгеруін анықтау | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **8** | **ЛС 8.** Жерді пайдалану/жер жамылғысының өзгеруін анықтау | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **9** | **ЛС9.** Жерді пайдалану/жер жамылғысының өзгеруін анықтауда Supervised Classification/Unsupervised Classification | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **10** | **ЛС 10.** Рельеф құру. Жер бедерінің базалық 3D моделі |  | 10 | 7 | 0 |
| **11** | **ЛС 11.** Жер жамылғысы немесе вегетация индекстері: NDVI, ARVI. | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **12** | **ЛС 12.** Су нысандарының өзгеруін өлшеу үшін жер жамылғысының классификациясын қолдану | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **13** | **ЛС 13.** Уақыт сериясының анимациясын құру | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **14** | **ЛС 14.** Arcgis-тағы су тасқынын модельдеу. Су тасқынының 3D анимациясын жасау | 2 | 10 | 7 | 0 |
| **15** | **ЛС 15.** Arcgis-тағы су тасқынын модельдеу. Су тасқынының 3D анимациясын жасау | 2 | 10 | 7 | 0 |

**Негізгі әдебиеттер тізімі:**

1. Картография. М., 1991. (Итоги науки и техники/ВИНИТИ.; Т.14: Геоинформационные системы и картография).
2. Коновалов Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: Учебное пособие. М., 1997. 160 с.
3. Кошкарев А.В., Каракин В.П. Региональные геоинформационные системы. М.: Наука, 1987 г.

**Қосымша әдебиеттер тізімі:**

1. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. М.: Недра, 1992 г.
2. Тикунов В.С. Моделирование в картографии. М.: 1997 г.
3. Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания. Калуга, 1998, 252с.
4. Майкл Н. ДеМерс Географические информационные системы. Основы. М., 1999. 490

**Интернет сайттары:**

1. [http://www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru/Industries/2MVD/6_Bashkor.htm)- Әлемдік көшбасшылардан - ESRI және ERDAS географиялық ақпараттық жүйелерді (GIS) тарататынData + компаниясының веб-сайты. Техникалық қолдау, оқыту, кеңес беру, ГАЖ технологиялары негізінде кешенді жобалау жұмыстарын орындау.
2. <http://gis-lab.info/> - ГАЖ және ЖҚЗ мамандарыныңбейресмиқоғамдастығы, оларөздеріндамытадыжәнекөмеккемұқтажадамдарғакеңістіктіктехнологиялардыигеругекөмектеседі.
3. <https://learn.arcgis.com/ru/projects/get-started-with-arcgis-online/->инструкция для работы в приложений ArcGISOnline