

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**География және табиғатты пайдалану факультеті**

**География, жерге орналастыру және кадастр кафедрасы**

**«БВ07303 – Жерге орналастыру» мамандығы**

**ОКС 4311 «Ғарыштық суреттерді өңдеу» пәнінен**

**ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

**АЛМАТЫ 2022**

«6B07303 - Жерге орналастыру» мамандығы бойынша «Ғарыштық суреттерді өңдеу» пәнінен қорытынды емтихан бағдарламасын әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, География, жерге орналастыру және кадастр кафедрасының аға оқытушысы Зұлпыхаров Қ.Б. дайындады.

Бағдарлама география және табиғатты пайдалану факультетінің география, жерге орналастыру және кадастр кафедрасының мәжілісінде қарастырылды.

№ 4 хаттама «11» қазан 2022 ж.,

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Нюсупова Г.Н.

## ПӘН БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ

Қорытынды емтиханның міндеті – студенттердің оқу барысын алған білімдерін курс барысында қарастырылған тақырыптарға сәйкес жүйелеу және бағалау.

Қорытынды емтихан бағдарламасы географиялық ақпараттық технологиялар, қазіргі таңда қолданыста жүрген бағдарламаларды пайдаланудың маңыздылығы, мазмұны мен мақсаттарына, дамуға арналған сұрақтарға, студенттердің оларды қолдану барысында қажетті білім мен практикалық дағдыларды алуға көмектесетін сұрақтарды қамтиды.

Бағдарламада емтиханға дайындалуға арналған курстың барлық тақырыптары және әдебиеттерді оқуға арналған ұсынылған кітаптар мен ережелер бар.

Қорытынды емтиханға студенттің жауабы баллдық жүйемен бағаланады. ҚазҰУ академиялық саясатының негізінде (2019 ж.):

**2.17.3.** Ағымдық үлгерімді бақылау бағасы кем дегенде 60%-ы пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың, бағалау және қорытынды емтихан кем дегенде 30% - ы пән бойынша қорытынды баға.

**2.17.4.** Пән бойынша қорытынды баға білім алушының бақылау кезеңінде де, қорытынды бақылауында да оң баға алған жағдайда ғана есептеледі.

**Емтиханды тапсыру түрі** - тестілеу. СДО Moodle жүйесі арқылы онлайн іске асырылады. Тестілеуді бақылау - интерактивті прокторинг арқылы жүзеге асады.

Тест – тестті тапсыруды прокторингтің автоматты жүйесі, проктор немесе оқытушы (прокторинг болмаған жағдайда) бақылайды.

**Тестілеудің өтуін бақылау** онлайн прокторинг технологиясы арқылы жүзеге асырылады.

Прокторинг технологиясы (ағылш. "proctor" – емтихан барысын бақылау). Прокторлар аудиториядағы әдеттегі емтихандағы сияқты, емтихан тапсырушылардың сынақтардан адал өтуін бақылайды: тапсырмаларды өз бетінше орындауы және қосымша материалдарды пайдаланбауын бақылайды. Веб-камера бойынша нақты уақытта өтіп жатқан онлайн-емтиханды маман (көзбе-көз прокторинг), немесе сыналушының жұмыс үстелін, кадрдағы тұлғалар санын, бөгде дыбыстар немесе дауыстар және тіпті көзқарас қозғалысын бақылайтын бағдарлама (киберпрокторинг). Аралас прокторинг түрі жиі қолданылады: бағдарламаның ескертулері бар емтиханның бейнежазбасын адам қосымша қарап шығады және бұзушылықтардың шын мәнінде орын алғаны жөнінде шешім қабылдайды.

Пән бойынша жалпы тест жинағы 75 сұрақтан тұрады, әрбір тест сұрағында 5 жауап нұсқасы, оның ішінде 1 дұрыс жауап берілген.

**Емтихан ұзақтығы:** әр студентке 25 сұрақ және 60 минут уақыт беріледі.

**Балл қою уақыты:** баллдар тестілеу аяқталғаннан кейін бірден автоматты түрде қойылады.

**Максималды баға** 25 тест-сұраққа дұрыс жауап берген жағдайда 100 балл деп бағаланады. Әр дұрыс жауапқа 4 балл.

**МАҢЫЗДЫ:** тест емтихан кестесі бойынша өткізіледі. Білім алушылар мен оқытушылар емтихан кестесі туралы алдын ала хабардар болады.

**Тестілеуден бұрын жұмыс орнын дайындау**

- Тестілеу сәтті өтуі үшін тестілеу басталғанға дейін келесі әрекеттерді орындау қажет:
- Бөлменің жақсы жарықтануын қамтамасыз ету

- Интернетке қосылудың қол жетімділігі мен жылдамдығын тексеру
- Камера мен микрофон жұмысын тексеру
- Жеке сәйкестендіру үшін құжаттарды дайындау
- Ең жоғары өнімділікке жету үшін компьютерді қайта қосыңыз
- Браузердегі барлық қажет емес артық парақтарды және бағдарламаларды өшіріңіз
- Құлаққаптар, кітаптар мен жазбаларды пайдаланбаңыз (егер олар емтихан ережелерінде болмаса)
- Мониторлардың қайталануын өшіру (егер бар болса)

## **ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БОЙЫНША ҚАРАСТЫРЫЛАТЫН ТАҚЫРЫПТАР**

1. ЖҚЗ деректерін масштаб және кеңістіктік бойынша жүйелеу сәулелену диапазоны, суреттерді алудың технологиялық тәсілдері.
2. ЖҚЗ материалдарының негізгі сипаттамалары: кеңістіктік, радиометриялық, спектрлік, уақыттық ажыратымдылық.
3. Ғаламдық спутниктік қашықтықтан зондтау деректері интернет желілері. ДЗ - ны қолданудың заманауи тәсілінің принциптері.
4. Сандық сурет туралы түсінік. Пиксельді кескінді жалпылау үлгілері: шағын объектовам нысандардың қайталануы, тұрақты және тұрақты емес орналастырудың дисперсті объектілері, түзу сызықты объектілер.
5. ЖҚЗ деректерін ұсыну форматтары (BIP, BIL, BSQ).
6. ЖҚЗ өңдеуге арналған бағдарламалық жасақтаманың ерекшелігі. Кәдімгі кескінді өңдеу жүйелерінен айырмашылықтар.
7. ЖҚЗ деректерін өңдеуге арналған бағдарламалық пакеттер. Сандық бағдарламалар фотограмметриялық кескінді өңдеу.
8. ЖҚЗ деректерін өңдеу кезеңдері мен деңгейлері.
9. Ғарыштық суреттерді сандық өңдеу әдістерінің жіктелуі.
10. Кескіндерді геометриялық түзету әдістері.
11. Сандық кескіндерді радиометриялық түзету.
12. Суреттердің кеңістіктік ажыратымдылығын жақсарту. Әдістері суреттердің кеңістіктік ажыратымдылығын жақсарту алғышарттар және кескіннің кеңістіктік ажыратымдылығын жақсартудың шектеулері. Жақсартылған кеңістіктік ажыратымдылықтағы кескін сапасын бағалау.
13. Кескінді тану тәсілдері. Детерминистік, статистикалық, нейрокомпьютерлік тәсілдер.
14. Бақыланбайтын жіктеу. Кескінді кластерлеу критерийлері. К-орташа кластерлеу әдісі. Isodata кластерлеу әдісі.
15. Шифрды шешуді автоматтандыру мәселелері. Белгілердің оңтайлы кеңістігін қалыптастыру. ЖҚЗ материалдары бойынша компьютерлік дешифрлеу тәсілдері.
16. Атмосфераның ластануын бағалау үшін ғарыштық суреттерді сандық өңдеуді қолдану.
17. Топырақ және ауыл шаруашылығы жерлерінің жағдайын бағалау үшін ғарыштық суреттерді цифрлық өңдеуді қолдану.
18. Ауылшаруашылық мониторингі мақсатында ғарыштық суреттерді цифрлық өңдеуді қолдану.
19. Жер жамылғысына антропогендік әсерді бағалау үшін ғарыштық суреттерді цифрлық өңдеуді қолдану.

### **Негізгі әдебиеттер тізімі:**

1. Кравцов С,Л, Обработка изображений дистанционного зондирования Земли (анализ методов) – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2008. – 256 с.
2. Лабутина И.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков: Учеб. пособие для студентов вузов - М.:Аспект Пресс, 2004 – 184 с.
3. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник //И.К. Лурье. – 2-е издание испр. – Москва: КДУ, 2010 – 424 с.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі:**

1. Кравцова В.И. Генерализация аэрокосмического изображения: континуальные и дискретные снимки. - М: МГУ, 2000. – 256 с.
2. Лурье И.К., Косиков А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений // Дистанционное зондирование и географические информационные системы. - М.: Научный мир, 2003 г.
3. Обработка данных дистанционного зондирования Земли: практические аспекты : [учеб. пособие] / [В. Г. Коберниченко, О. Ю. Иванов, С. М. Зраенко и др. ; под общ. ред. В. Г. Коберниченко]. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2013. — 168 с.

### **Интернет сайттары:**

1. <http://www.dataplus.ru>- Әлемдік көшбасшылардан - ESRI және ERDAS географиялық ақпараттық жүйелерді (GIS) тарататын Data + компаниясының веб-сайты. Техникалық қолдау, оқыту, кеңес беру, ГАЖ технологиялары негізінде кешенді жобалау жұмыстарын орындау.
2. <http://gis-lab.info/> - ГАЖ және ЖҚЗ мамандарының бейресми қоғамдастығы, олар өздерін дамытады және көмекке мұқтаждамадарға кеңістік технологияларды игеруге көмектеседі.
3. <https://learn.arcgis.com/ru/projects/get-started-with-arcgis-online/>-инструкция для работы в приложений ArcGIS Online