

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

**әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
Ғылыми-әдістемелік кеңес
мәжілісінде бекітілген
№_6_ хаттама «_22_»_06_2020 ж**

**«8D07302 - Геоинформатика» БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
БОЙЫНША ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСУШІЛЕРГЕ АРНАЛҒАН
ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

АЛМАТЫ 2020

«8D07302 - ГЕОИНФОРМАТИКА» білім беру бағдарламасы бойынша бағдарлама Мемлекеттік жалпыға бірдей білім беру стандартына сәйкес құрастырылған. Бағдарламаны құрастырғандар: география ғылымдарының PhD-і, доцент міндетін атқарушы Е.Х.Какимжан, т.ғ.д., профессор Х.М.Касымканова, ф.-м.ғ.к., доцент М.Е. Мансурова

Бағдарлама картография және геоинформатика кафедрасының мәжілісінде қарастырылған

№ 39 хаттама «16» маусым 2020 ж.

Картография және геоинформатика кафедрасының меңгерушісі

_____ Х.М.Касымканова

География және табиғатты пайдалану факультетінің әдістемелік бюросның мәжілісінде келісілген

№ 8 хаттама «18» маусым 2020 ж.

Әдістемелік бюро төрайымы _____

Ғылыми кеңес мәжілісінде бекітілген

№ 8 хаттама «18» маусым 2020 ж.

Ғылыми кеңес төрағасы,

География және табиғатты пайдалану

факультетінің деканы _____ В.Г.Сальников

Ғылыми хатшы _____ Ш.Т.Абдреева

МАЗМҰНЫ

1. Мамандық бойынша оқуға түсетіндерге арналған емтиханның мақсаты және міндеттері

Оқуға түсетіндерге арналған емтиханның мақсаты докторанттардың теориялық жағынан дайындығын тексеру.

Оқуға түсетіндерге арналған емтиханның міндеті докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізу қабілетін білу.

2. Докторантураға түсушілердің дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

Оқуға түсушінің білім деңгейіне сәйкес құжаттары болуы тиіс.

Алдында алған білім деңгейі:

а) мамандық бойынша базалық жоғарғы білім (магистратура):

6M060900-География, 6M071100-Геодезия, 6M074100-Картография, 6M060200 – Информатика

б) бағыт бойынша жоғарғы арнайы білім (мамандық бойынша):

220200 – Ақпараттарды және басқаруды өндеуді жүйелі автоматизиялау; 511025 - Геоинформатика және т.б.

3. Білім беру бағдарламасының пререквизиттері

ГАЗ бағдарламасында карталарды жобалау және құрастыру; ГАЗ порталды дайындау; Web-GIS қосымшаларын құру; Қазақстанның геоақпараттық картографиясы.

4. Емтихан тақырыптарының тізімі

«Зерттеу мен талдауға арналған географиялық ақпараттық жүйе» пәні

Жаңа жағдайда ГАЗ дамуының ерекшеліктері. Қазіргі геоинформатиканың теориялық концепциялары. Зерттеу тәсілдері. Геоинформатика және математикалық үлгілеу.

Геоинформатика және ГАЗ-технологиялар негіздері. Геоинформатиканың қалыптасуы және даму кезеңдері. ГАЗ деректердің базалық құрылымы. ГАЗ кеңістіктік объектілерді ұсыну. ГАЗ-технологиялардың картографиялық негіздері. Мәліметтерді ұсынылған векторға негізделген кеңістіктік талдау.

Географиялық зерттеулердегі ГАЗ. Географиялық ақпараттық жүйелердің құрамы. Географиялық ақпараттық жүйелерді жобалау. ГАЗ әзірлеу құралдары. ГАЗ және Интернет. Геоақпараттық жүйелер көмегімен карталарды құру технологиясы. Геоақпараттық технологияларды қолдану салалары.

«ГАЗ деректерін визуализациялау және талдау» пәні

Географиялық ақпараттық жүйе: мазмұны және негізгі ұғымдар. Геоинформатика: ғылым, технология, индустрия және олардың дамуын кезеңдері.

ГАЗ функционалдық мүмкіндіктері. Енгізу, өңдеу алды және деректерді сақтау. Мәлімет көздері. Кеңістіктік деректер үлгілері. Мәліметтерді аналогтық-сандық түрлендіру. Мәліметтер базасы және оларды басқару.

Геоанализ және үлгілеу. Жалпы аналитикалық операциялар және кеңістіктік-уақыттық үлгілеу әдістері. Классификация. Бедердің сандық үлгісі. Математикалық-картографиялық үлгілеу.

Мәліметтерді визуализациялау. Картографиялық визуализация. Неевклидтік емес метрикадағы суреттер. Виртуалды-шынайы бейнелер. Картографиялық анимациялар.

ГАЗ кеңістіктік деректер мен технологияларды ықпалдастырудың негізі. ГАЗ және ара қашықтықтан зондтау. ГАЗ және жаһандық позициялау жүйелері. ГАЗ және Интернет. Мультимедиа туралы түсінік.

Геоинформатикада шешім қабылдаудағы интеллект және қолдау. Жасанды интеллект технологиялары және эксперттік жүйелер. Нейрондық желілер және ГАЗ. Шешім қабылдауды қолдау жүйелері.

«Қашықтықтан зерделенген бейнелерді талдау және интерпретациялау» пәні

Қашықтықтан зондтау туралы жалпы мәліметтер. Қашықтықтан зондтау әдістерінің даму тарихы. Деректерді қашықтықтан зондтау және талдау кезеңдері. Қашықтықтан зондтау жүйесінің шешу қабілеті. Сенсорлар мен платформалардың жалпы жіктелуі. Деректерді алу, беру және өңдеу. Спутниктің кеңістіктік бағдары.

Дешифрлеу әдістері. Сандық суреттерді өңдеу. Бастапқы деректердің статистикалық көрсеткіштері. Суреттерді түзету және қалпына келтіру. Суреттерді визуалды қабылдауды жақсарту. Суреттерді түрлендіру. Суреттерді жіктеу және талдау.

Қашықтықтан зондтау деректерін қолдану. Жерді пайдалану және жер ресурстарын картографиялау. Жер асты суларын картографиялау. Қалалардың өсуін зерттеу. Су тасқынына қарсы күрес. Гидроморфологиялық зерттеулер. Бос жерлерді картографиялау. Табиғи апаттармен күрес.

Кеңістіктік деректерді талдау. Деректерді біріктіру, картографиялық қабаттастыру. Кеңістіктік интерполяция. Бедерді (рельеф) визуализациялау әдістері.

Қашықтықтан зондтау деректерін өңдеудің жаңа әдістері. Жіктеу дәлдігін бағалау. Сандық фотограмметриялық жүйелер (отандық, шетелдік). Лазерлік локацияның түсінігі және принциптері.

5. Кешенді емтихан бағасының шкаласы

Әріп жүйелік баға	Сандық эквивалент балы	%-дық мазмұн	Дәстүрлі жүйе бойынша баға
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз

«А»- Өте жақсы: Қойылған сұрақтарға толықтай жауап беруді көрсете білу, картографиялық ғылымның негізгі даму кезеңдерін және ғылым эволюциясындағы парадигманы білу; картография, тақырыптық геоақпараттық картографиялау саласындағы дүние жүзілік және қазақстан ғылымының концепцияларын білу; экономикалық глобализация жағдайында, әлеуметтік немесе саяси мәселелерді шешудегі отандық ғылымдардың заңдылықтарын және олардың қазіргі кездегі бағыттарын, қағидаларын білу; ғылыми теориялар мен идеялардың әр қилы жағынан талдауды, бағалауды, салыстыра білулері қажет; әр түрлі мәліметтерден картография, тақырыптық геоақпараттық картографиялау бойынша алынған мәліметтерді өңдей білулері қажет; ғылыми салада немесе кәсіптік қызметте жүйелі түрде алған ғылыми білімін үлкен ауқымды түрде көрсете білуі; ғылыми салаларда жаңа жобаларды жүзеге асыру мақсатында алған өз білімін іс жүзіне енгіз алуы қажет, сонымен қатар кезектен тыс, жоспарланбаған мәселелерді шеше білуі қажет.

Толық жауапта сұрақ бойынша қажетті формулалар, сұлбалар, суреттер және толық түсініктемелерді көрсете білу керек. Алған толық жүйелі жауап қарастырылған тақырыпқа сәйкес келуі қажет, алған білімін көрсету және нақты сұрақ бойынша қатесіз жауап беру керек.

«В»- Жақсы: Сұрақты түсінуі қажет, теориялық және практикалық ғылыми зерттеулерді іс жүзінде жалғастыруды игеру және жоғары дәрежеде жауап беру, жаңа идея, бағыттарға және әдістерге өз ойын қоса білу, қолданбалы ғылыми зерттеулерді жүргізе білу; картография ғылым саласында, диссертациялық жұмысты қорғауда, халықаралық ғылыми форумдарда, конференцияларда және семинарларда көпшілік алдында өзі ұстай білу және ораторлық қабілетке ие бола білу; ерекше жауапкершілікті талап ететін және өз бетінше кәсіптік мәселелерді шеше білетін, жұмысқа

орналасуда өз жекеше тұлға ретінде алған білімін көрсете алатын, қабілеттілігін көрсетіп, қиын жағдайларда мәселені оңай шеше алатындай болу.

Сұрақ бойынша жартылай (немесе үстіртін) қатесіз жауап бере білу; берген жауабы қойылған сұраққа сәйкес келуі қажет, немесе қажетті формулалар, сұлбалар, суреттердің жоқ болуы. Жауаптың жартысынан көбі айтылған бағдарламалық материалға сәйкес келі керек, қателердің маңызсыздығы.

«С» - Қанағаттанарлық: Берген жауабынан сұрақты толықтай түсінбеушілігі, жалпы ғылыми мәселелерді түсінбеуі, картография саласындағы бағыттарды және зерттеу әдістерін толық түсінбеуі, сонымен қатар саяси және әлеуметтік-экономикалық құбылыстарды жете білмеуі. Тек қана қолданылатын ақпараттар технологияларын пайдалану қабілеті бар, антропогенді үдерістер туғызатын мәселелерді талдай алмауы және оны шешк жолдарын білмеуі, кешенді басқару мен өзгерістерді байқай алмауы, қорытынды жасай алмауы.

Жауап толық емес (30%) жауаптарында көптеген қателердің бары, кейбір жауаптары қойылған сұраққа сәйкес келмеуі және де жауап басқа пән бойынша.

«D» - Нашар: Жауаптан бас тарту немесе жауабы толықтай қойылған мәселені түсінбеуі. Экология және табиғатты пайдалану саласындағы, глобалды және аймақтық мәселелерді шеше алмауы, сұрақтарға жауап бере алмауы.

Жауап бағасының шкаласы

емтихан билетінің сұрақ №	Жауап бағасы (балл)
1 сұрақ	100
2 сұрақ	100
3 сұрақ	100
Қорытынды баға	$100+100+100 / 3$

Картография және геоинформатика
кафедрасының меңгерушісі

т.ғ.д., профессор _____ Касымканова Х.М.