

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ



«Бекітемін»

«Абай атындағы ҚазҰПУ» КсДК

Үздіксіз білім беру органының

бастығы Т.К. Игнатов

«29» 02 2024



ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Жалпы білім беретін мекемелердегі география пәні мұғалімдері мен
ЖОО-дағы география білім беру бағдарламаларының профессор-
оқытушылар құрамына арналған «Географияны оқытуда ГАЖ-
технологиясының қолданбалы негіздері» тақырыбындағы біліктілікті
арттыру курсының білім беру бағдарламасы (80 сағат)

(Ілгерілетілген деңгей)

Алматы, 2024

**Жалпы білім беретін мекемелердегі география пәні мұғалімдері мен
ЖОО-дағы география білім беру бағдарламаларының профессор-
оқытушылар құрамына арналған «Географияны оқытуда ГАЖ-
технологиясының қолданбалы негіздері» тақырыбындағы біліктілікті
арттыру курсының білім беру бағдарламасы (80 сағат)**

1. Жалпы ереже

1. «Географияны оқытуда ГАЖ-технологиясының қолданбалы негіздері» тақырыбындағы біліктілікті арттыру курсының бағдарламасы (әрі қарай - Бағдарлама) жалпы білім беретін мекемелердегі география пәні мұғалімдері мен ЖОО-дағы география білім беру бағдарламаларының профессорлық-оқытушылық құрамына арналған (80 сағ.).

2. Бағдарлама жаңартылған білім беру мазмұны (әрі қарай - ЖББМ) контексінде Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың негізгі бағыттары мен нормативтік құқықтық актілерінің инновациялық форматына сәйкес Географияны оқытуда ГАЖ-технологиясының қолданбалы негіздері үшін қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды беруге бағытталған.

2. Глоссарий

GIS Server (ГАЖ сервері) – бұл серверде орнатылатын және ArcGIS Server сайтына құруға мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама ядросы.

Web-ГАЖ немесе бұлтты ГАЖ - қарапайым web-браузерлер арқылы кеңістіктік деректерді қарау, өңдеу, талдау және оларды бұлтта сақтау функцияларына ие интернет желісіндегі геоақпараттық жүйе.

Web-картография – бұл есептеу желілері арқылы соңғы пайдаланушыға дейін кеңістіктік деректерді жеткізумен айналысатын компьютерлік технологиялар саласы.

Ақпараттық ресурстар – ақпараттық жүйелердегі (кітапхана, мұрағат, фонд, дерекқор, музей және т.б.) жекелеген құжаттар мен құжаттардың жекелеген массивтері.

Аумақтық кеңістіктік деректер банкі – аумақтық деректер базасының (ДҚБЖ), деректер базасын басқару жүйесінің (ДҚБЖ) және қолданбалы бағдарламалар кешенінің жиынтығы болып табылатын аумақ туралы геокеңістіктік деректерді орталықтандырылған сақтау және ұжымдық пайдаланудың ақпараттық жүйесі.

Аумақтық мәліметтер базасы – белгілі бір аумақты және пәндік аймақты көрсететін және әртүрлі тұтынушылармен бөлісуге арналған өзара байланысты геодеректердің белгілі бір түрде ұйымдастырылған жиынтығы.

ГАЗ жобалау – жүйеге қойылатын бастапқы талаптарды қалыптастырудан бастап, оны тұрақты пайдалануға енгізуге дейінгі жұмыстар жиынтығы.

ГАЗ-дағы метадеректер - геодеректердің, геоақпараттарың және аумақтың геоақпараттық модельдердің мазмұнын, көлемін, ұсыну форматын, кеңістікте орналасуын, шығу тегін, уақыттық, сапалық және басқа сипаттамаларын сипаттауға мүмкіндік беретін деректер.

Геоақпарат (Geoinformation, Spatial information) – құбылыстар мен нысандардың арасында кеңістіктік қатынастардың болуымен сипатталатын, жер бетіндегі объектілер мен құбылыстар туралы мәліметтер мен сипаттамалардың жиынтығы.

Геоақпараттық жүйе (ГАЗ) – кеңістік деректерін және олармен байланысты қажетті нысандар туралы ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу, талдау және графикалық визуализациялау жүйесі.

Геоақпараттық ресурстар – ақпараттық жүйелердегі кеңістік туралы деректердің жиынтығы.

Геоақпараттық технологиялар (ГАТ) – кеңістік туралы деректермен жұмыс жасауға арналған көптеген ақпараттық технологияларды біріктіретін технологиялық кешен.

Геоақпараттың растрлық форматы – кеңістіктік нысандардың геометриясын оларға қандай да бір мәндер берілген растр (пиксель) ұяшықтарының жиынтығы түрінде сандық бейнелеу.

Геодеректер базасы – векторлық және растрлық, мекенжайлық нүктелер, геодезиялық өлшемдер деректері және басқа да көптеген деректердің құрылымы мен сақталу ережелерін анықтайтын ESRI компаниясы жасаған модель.

Геоинформатика – бұл географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) көмегімен кеңістіктік-координатталған деректерді жинақтау, сақтау, өңдеу және визуализациялау операцияларын машинаның көмегімен рәсімдеуге және жүзеге асыруға мүмкіндік беретін ғылым саласы.

Геоматика - деректерді өңдеу және геожүйелерді талдау үшін ақпараттық технологияларды, мультимедиа мен телекоммуникация құралдарын қолдану жиынтығы.

Деректер базасын басқару жүйесі – мәліметтер базасын құруға, жүргізуге және пайдалануға арналған бағдарламалар мен тілдік құралдар жиынтығы.

Желілік талдау – желілік құрылымдарды құрайтын сызықтық нысандардағы кеңістіктік-аналитикалық операциялар тобы.

Жер бедерінің цифрлық моделі – топографиялық карталар мен жоспарлардың нысандық құрамына сәйкес келетін жер бедерінің кеңістіктік нысандарының цифрлық көрінісі.

Карталарды цифрландыру – аналогтық түрде ұсынылған карталар мен жоспарларды сандық, компьютерлік оқылатын формаға түрлендіру процесі.

Кеңістіктік локализация - аумақтың кеңістіктік объектілерін олардың пішініне, өлшеміне және құрылатын модельдің масштабына байланысты

типтердің біріне (нүктелік, сызықтық, көпбұрышты немесе алаңдық) жатқызу рәсімі.

Кеңістіктік талдау - бұл кеңістіктік объектілердің таралуының кеңістіктік заңдылықтарын, күрделі аумақтық жүйелердің кеңістіктік-уақыттық дамуын зерттеуді қамтамасыз ететін геодеректерді талдау әдістері мен процедураларының жиынтығы.

Қолданбалы мағынасында геоақпарат – бұл әртүрлі ақпараттық жүйелерде, соның ішінде ГАЖ-да қолдануға және өңдеуге арналған ақпараттық модельдердің жиынтығы түріндегі өзгертілген геодеректер.

Мобильді ГАЖ – бұл кеңістіктік деректерге қол жеткізуге, өңдеуге, талдауға және графикалық түрде визуализациялауға арналған, жергілікті жердегі мәліметтермен тікелей жұмыс істеуге мүмкіндік беретін мобильді құрылғыларға арналған геоақпараттық қосымшалар.

Навигация – белгілі бір кеңістіктегі қозғалысқа ие нысанды (өзіндік қозғалыс әдістері бар) басқару процесі.

Растрлеу – векторлық форматта ұсынылған модельді пикселдер жиынтығына түрлендіру арқылы растрды құру процедурасы.

Сандық карта - картографиялық материалдарды векторлау, қашықтықтан зерделеу деректерін фотограмметриялық өңдеу, далалық түсірілім деректерін цифрлық тіркеу немесе басқа да тәсілдермен жасалған картаның сандық моделі.

Тақырыптық карталар – белгілі бір тақырып бойынша жасалған және кез келген нысандарды немесе құбылыстарды көрсетуге арналған карталар.

Тақырыптық қабат – қабаттар жиынтығына ортақ белгілі бір аумақта және координаттар жүйесі бір тақырыпқа немесе нысандар санатына қатысты бірдей типтегі кеңістіктік нысандардың жиынтығы.

Триангуляциялық желі (Triangulated Irregular Network, TIN) – триангуляцияға негізделген геоөрістің сандық моделі.

Электрондық карта - компьютер жасаған растрлық форматтағы сандық картографиялық кескін және ақпаратты шығарудың компьютерлік құрылғыларында: дисплей экранында, принтерде, плоттерде стандартты шығаруға арналған.

3. Оқу бағдарламасының тақырыптары

Модульдер	Тақырыптары
1. НОРМАТИВТІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ	1.1 Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамалық бағыттары 1.2 Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасының білім беру жүйесіндегі мемлекеттік саясаттың тұжырымдамалық бағыттары

	1.3 ЖББМ жағдайында мұғалімнің қызметін реттейтін нормативтік құқықтық құжаттар
2. МАЗМҰНДЫҚ-ПРОЦЕССУАЛДЫҚ	2.1 «Геоинформатика» ұғымының тұжырымдық-түсіндірмелік негіздері
	2.2 ГАЖ-технологиялары және олардың ерекшеліктері
	2.3 ГАЖ құрылымы мен оның функционалдық мүмкіндіктері
	2.4 ГАЖ-технологиясының қолданылу аясы
	2.5 Пайдаланушылармен өзара іс-әрекетті қамтамасыз ету (интерфейс)
	2.6 Геодеректерді жинау. Оларды іздестіру жолдары
3. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ	3.1 Геодеректер базасын құру және басқару. Оларды экспорттау / импорттау
	3.2 Геодеректерді түрлендіру және кеңістіктік талдау
	3.3 Геоақпараттарды картаға түсіру және визуализациялау. Картографиялық бейнелеу
	3.4 ГАЖ-өндеудің соңғы өнімін құрастыру
	3.5 Ғарыштық түсірілім аппараттары мен олардың түсірілімдері. Жер бетілік түсірудің түрлерін пайдалану
4. ВАРИАТИВТІК	4.1 ArcGIS/Plwis бағдарламасында растрлық карталарды кеңістіктік байлау және оларды сандау
	4.2 ArcGIS/Plwis бағдарламасында карталарды сандауда ғарыштық түсірілімдерді пайдалану
	4.3 ArcGIS/Plwis бағдарламасында геоақпараттық үлгілерді құрастыру. Нүктелік үлгілерді (векторлық қабаттарды) құру
	4.4 ArcGIS/Plwis бағдарламасында сызықтық үлгілерді (векторлық қабаттарды) құру
	4.5 ArcGIS/Plwis бағдарламасында полигондық үлгілерді (векторлық қабаттарды) құру
	4.6 ArcGIS/Plwis бағдарламасында атрибуттар кестесімен және векторлық қабаттармен жұмыс.
	4.7 ArcGIS/Plwis бағдарламасында бейнелерді классификациялау және векторлық қабаттардың символдарын қою
	4.8 ArcGIS/Plwis бағдарламасында картаның аннотациясы, мәтіні және оларды қосу және жазу
	4.9 ArcGIS/Plwis бағдарламасында карта элементтерін орналастыру және карта құрастыру

4. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері

Бағдарлама мақсаты – мектепте географиялық білім беру мен зерттеуде ГАЖ технологиясын қолдану жолдарын үйрету.

Бағдарлама міндеттері:

- ГАЖ-технологияларының ерекшеліктері мен функционалдық мүмкіндіктерін үйрету;
- Геодеректер базасын құру және оны басқару жолдарын көрсету;
- ГАЖ технологиялары арқылы мәліметтерді іздеу, сандау, талдау және тасымалдау тәсілдерін меңгерту;
- Геоақпараттар негізінде картографиялық үлгілерді әзірлеуді үйрету.

Күтілетін оқу нәтиже:

- ГАЖ бағдарламаларының функционалдық ерекшеліктері туралы білім қалыптасады;
- ГАЖ бағдарламасында мәліметтер базасын құруды және геоақпараттарды іздестіру, сандау, талдау және тасымалдау тәсілдерін меңгереді;
- ГАЖ технологиясын меңгеру арқылы білім алушылардың бойынша геокеңістік ойлау дағдылары мен ақпараттық құзыреттіліктер дамиды;
- геоақпараттық және картографиялық үлгілеу әдістерін меңгеру арқылы білім алушылардың зерттеушілік дағдылары қалыптасады.

5. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны

Білім беру бағдарламасы 4 модульден тұрады:

- 1) нормативтік-құқықтық;
- 2) мазмұндық-процессуалдық;
- 3) технологиялық;
- 4) вариативтік.

1-модуль. Нормативтік-құқықтық. Модульде тыңдаушыларға Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын; Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын және Географияны оқытуда ГАЖ-технологиясының қолданбалы негіздерін реттейтін нормативтік-құқықтық құжаттарымен танысуға мүмкіндік береді.

2-модуль. Мазмұндық-процессуалдық.

Бұл модуль білім алушыларға «Геоинформатика» ұғымының тұжырымдық-түсіндірмелік негіздері туралы білім беру арқылы, «геоинформатика-ғылым», «геоинформатика-технология», «геоинформатика-өндіріс» ретіндегі түсініктер қалыптастырудан басталады. Содан кейін ГАЖ бағдарламалары мен және олардың ерекшеліктері көрсетіліп, ГАЖ құрылымы мен оның функционалдық мүмкіндіктері турады білім алады. Сондай-ақ, ГАЖ-

технологиясының қазіргі кездегі қолданылу аясы, оның ішіндегі география ғылымындағы рөлі туралы ақпарат беріле отырып, технологияның пайдаланушылармен өзара іс-әрекетті қамтамасыз ету (интерфейс) баптауларымен жұмыс жасау жолдары үйретіледі. Соңында геодеректерді іздеу және жинақтау: веб-картографиялық ресурстар, статистикалық және ғылыми-аналитикалық мәлімет көздерін, жерді қарақашықтан зерделеу мәліметтері мен оларды пайдаланудың жолдарын оқыту арқылы білім алушылардың ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыру және ақпараттармен жұмыс жасау шеберлігін арттыру көзделген.

3-модуль. Технологиялық. Модульде білім алушылар ГАЗ бағдарламаларында геодеректер базасын құру және басқаруды, оларды экспорттау / импорттау, түрлендіру және кеңістіктік талдау жасауды және оларды практика жүзінде жүзеге асыруды үйренеді. Сондай-ақ, картографиялық бейнелеу тәсілдерін қолдану арқылы геоақпараттарды картаға түсіру және визуализациялау жұмыстарын жүргізеді және ГАЗ-өңдеудің соңғы өнімін құрастыруды меңгереді. Сонымен қатар, геоақпараттарды визуализациялау мен карталарды құрастыруда жер бетілік түсірудің түрлері, оның ішінде ғарыштық түсірілімдердің маңыздылығы мен оларды пайдалану жолдары көрсетіледі.

4-модуль. Вариативтік. Осы модульде білім алушыларға ArcGIS және Pwіs бағдарламаларының бірін таңдау арқылы растрлық карталарды кеңістіктік байлау және оларды сандау, карталарды сандауда ғарыштық түсірілімдерді пайдалану, геоақпараттық үлгілерді (нүктелік, сызықтық, алаңдық) құру және атрибуттар кестесімен жұмыс жасауды үйренеді. Сонымен қатар, бейнелерді классификациялау және векторлық қабаттардың символдарын қою, картаның аннотациясы, мәтіні және оларды қосу мен жазу және карта элементтерін орналастыру арқылы картографиялық үлгілерді әзірлеуді үйренеді.

6. Оқу процесін ұйымдастыру

Курстар келесі режимде ұйымдастырылады:

Бағдарламаның оқу-тақырыптық жоспары (бұдан әрі-ОТЖ) бойынша курс күндізгі (қашықтан) оқыту режимінде ұйымдастырылады. Оқу курсының ұзақтығы 72 академиялық сағатты құрайды.

Білім беру процесі біліктілікті арттырудың әрекеттік сипатын қамтамасыз ететін оқыту нысандары мен әдістерін қамтиды: дәріс, таңдау бойынша дәрістер, тренингтер, тәжірибелік сабақ, дөңгелек үстел, өзіндік жұмыс.

Тыңдаушылардың кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейін анықтау үшін білім беру процесін ұйымдастыру кезінде кіріс және шығыс сауалнамасы қарастырылған, тыңдаушылардың білімін бақылау және бағалау мақсатында «Географияны оқытуда ГАЗ-технологиясының қолданбалы негіздерінің ықшамсабақ» (әрі қарай - Ықшамсабақ) таныстырылымы өткізіледі.

7. Бағдарламаның оқу-әдістемелік қамтамасыз етілуі

«Географияны оқытуда ГАЖ-технологиясының қолданбалы негіздері» күндізгі (қашықтықтан, аралас) оқу режиміндегі курстың оқу- тақырыптық жоспары (80 сағат)

№ п/п	Сабақ тақырыбы	Деріс	Тәжірибелік сабақ	Тренинг	Таңдау дерісі	Ықшамсабақ	Дөңгелек үстел	Тестілеу	Барлығы
1	НОРМАТИВТІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ МОДУЛЬ	3							3
1.1	Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамалық бағыттары	1							1
1.2	Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасының білім беру жүйесіндегі мемлекеттік саясаттың тұжырымдамалық бағыттары	1							1
1.3	ЖББМ жағдайында мұғалімнің қызметін реттейтін нормативтік құқықтық құжаттар	1							1
2	МАЗМҰНДЫҚ- ПРОЦЕССУАЛДЫҚ МОДУЛЬ	12	6					1	19
2.1	«Геоинформатика» ұғымының тұжырымдық-түсіндірмелік негіздері	2	1						3
2.2	ГАЖ-технологиялары және олардың ерекшеліктері	2	1						3
2.3	ГАЖ құрылымы мен оның функционалдық мүмкіндіктері	2	1						3
2.4	ГАЖ-технологиясының қолданылу аясы	2	1						3

2.5	Пайдаланушылармен өзара іс-әрекетті қамтамасыз ету (интерфейс)	2	1						3
2.6	Геодеректерді жинау. Оларды іздестіру жолдары	2	1					1	4
3	ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МОДУЛЬ	5	10	1		1	1	1	20
3.1	Геодеректер базасын құру және басқару. Оларды экспорттау / импорттау	1	2			1			4
3.2	Геодеректерді түрлендіру және кеңістіктік талдау	1	2						3
3.3	Геоақпараттарды картаға түсіру және визуализациялау. Картографиялық бейнелеу	1	2						3
3.4	ГАЗ-өндеудің соңғы өнімін құрастыру	1	2				1		4
3.5	Ғарыштық түсірілім аппараттары мен олардың түсірілімдері. Жер бетілік түсірудің түрлерін пайдалану	1	2	1				1	6
4	ВАРИАТИВТІК МОДУЛЬ			9	27	1	1	1	3
4.1	ArcGIS/Plwis бағдарламасында растрлық карталарды кеңістіктік байлау және оларды сандау			1	3	1			
4.2	ArcGIS/Plwis бағдарламасында карталарды сандауда ғарыштық түсірілімдерді пайдалану			1	3				
4.3	ArcGIS/Plwis бағдарламасында геоақпараттық үлгілер және оларды құрастыру. Нүктелік үлгілерді (векторлық қабаттарды) құру			1	3				
4.4	ArcGIS/Plwis бағдарламасында сызықтық үлгілерді (векторлық қабаттарды) құру			1	3				
4.5	ArcGIS/Plwis бағдарламасында полигондық үлгілерді (векторлық қабаттарды) құру			1	3				
4.6	ArcGIS/Plwis бағдарламасында атрибуттар кестесімен және векторлық қабаттармен жұмыс.			1	3				
4.7	ArcGIS/Plwis бағдарламасында бейнелерді классификациялау			1	3				

	және векторлық кабаттардың символдарын қою								
4.8	ArcGIS/Ilwis бағдарламасында картаның аннотациясы, мәтіні және оларды қосу және жазу			1	3				
4.9	ArcGIS/Ilwis бағдарламасында карта элементтерін орналастыру және карта құрастыру			1	3		1	1	
	БАРЛЫҒЫ	20	16	10	27	2	2	3	80

8. Оқу нәтижелерін бағалау

Тыңдаушылардың геоақпараттық құзыреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтау үшін «ГАЗ технологиясының қолданбалы негіздерінен Ықшамсабақ» (әрі қарай - Ықшамсабақ) таныстырылымы өткізіледі.

1) «Ықшамсабақ» таныстырылымы

Мақсаты – осы біліктілікті арттыру бағдарламасының модульдерін меңгеру нәтижелері бойынша геоақпараттық технологиялардың қолданбалы негіздерін түсіну мен қолдануын бағалау.

«Ықшамсабақ» таныстырылымын бағалау критерийлері (5 слайдтан артық емес):

«Ықшамсабақ» таныстырылымын бағалау бойынша қорытынды ең жоғары – 15 балл.

Таныстырылым келесі шәкілдер арқылы бағаланады: 0 – дәлелдемелер ұсынылмады, 1 – дәлелдемелер әлсіз, 2 – дәлелдемелер күшті, 3 – дәлелдемелер өте күшті (*әрбір критерий бойынша максималды балл - 3*).
Таныстырылымның ұзақтығы: 5-7 минут

№	Бағалау критерийлері	Баллдар				Қорытынды
		0	1	2	3	
1	Геоақпараттық технологиялардың деректері дұрыс көрсетілген					
2	Ерекшелігі қарастырылады, әдістемелік аспект туралы түсінік байқалады					
3	Жұмыстағы қиындықтарды саралау педагогтың қызметі мен өзін-өзі дамытуымен тікелей байланысты					
4	Педагогтың қызметі өзін-өзі дамытуымен байланысты					
5	Педагогтың өзін-өзі дамытуының кемінде 2 қадамы әзірленді					
Қорытынды балл (max – 15 балл)						

9. Курстан кейінгі қолдау

1-кезең – консультациялар мен онлайн іс-шараларды әртүрлі байланыс құралдарын (e-mail, мессенджерлер, әлеуметтік желілер (WhatsApp және т.б.), сервистер (Google - Duo, Hangouts және т. б.), Интернет – платформаны қолдана отырып өткізу;

2-кезең – пилоттық ұйымның жұмыс тәжірибесін (тыңдаушылардың құзыреттілігін) электрондық пошта, мессенджерлер, әлеуметтік желілер арқылы зерделеу. Оларды қажетті әдістемелік және цифрлық ресурстармен қамтамасыз ету, әдістемелік десанттарды жүзеге асыру;

3-кезең – тыңдаушылардың кәсіби құзыреттілігін дамытуға қажетті қолдауды жүзеге асыру:

- семинарларда, дөңгелек үстелдерде сөз сөйлеу (аймақтық, облыстық, республикалық деңгейдегі);
- кәсіби конкурстарға қатысу (облыстық, республикалық деңгейдегі);
- сараптама тобының құрамына қатысу (жұмыстар және т. б.);
- облыстық, республикалық және халықаралық деңгейдегі басылымдарда, БАҚ-та ғылыми-әдістемелік мақалалар жариялау (авторлық бірлестікте болуы мүмкін).

10. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы

2. Қазақстан Республикасында жоғары білімді және ғылымды дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 248 қаулысы

3. «Білім туралы» Қазақстан Республикасының Заңы (27.07.2007ж. № 319-III, Қолданыстағы өзгерістер және толықтыруларымен)

4. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000248>

5. «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы» (ҚР Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы, 23.09.2022 ж. № 406 бұйрығымен енгізілген өзгерістерімен) / <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031>

6. About configuring the user interface. URL: <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/guide-books/customizing-the-ui/about-configuring-the-user-interface.htm> (жүгіну күні: 7.03.2022).
7. Pinde Fu, Jiulin Sun Web GIS: principles and applications. - Redlands (California): Esri Press, 2010. - 356 p.
8. Абдуллин Р.К. Технологии интернет-картографирования: учебное пособие / Р. К. Абдуллин, А. И. Пономарчук; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2020. – 132 с.
9. Ананьев Ю.С. Геоинформационные системы. Учеб.пособие. – Томск: Изд.ТПУ, 2003. – 70 с.
10. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: Астрель, 1997. – 64с.
11. Берлянт А.М., Тикунов В.С., Кошкарев А.В. и др. Толковый словарь по геоинформатике. - М.: ГИС-Ассоциация, 1999. – 204 с.
12. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: Астрел, 1997. – 64 с.
13. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. — М.: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.
14. Географиялық ақпараттық жүйелер: негізгі терминдер мен түсініктер / К.Д. Каймулдинова, Ә.С. Бейсенова, Д.Т. Алиасқаров, А.Н. Бейкитова – Алматы, 2012. – 88 б.
15. Геоинформатика: учеб. для студентов вузов по спец. 012500 «География», 013100 «Экология», 013400 «Природопользование», 013600 «Геоэкология»,351400 «Приклад. информатика (по областям)». К н.1 / п од р ед. В.С.Тикунова. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 376 с.
16. Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / Е.Г.Капралов, А. В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В. С.Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 480 с.
17. Геоинформационные системы и технологии. URL: <http://gistechinik.ru/geoinformatsionnye-tekhnologii-2> (жүгіну күні: 2.03.2022).
18. Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. (Учебное пособие. Гриф УМО по образованию в области геодезии и фотограмметрии)/ М.: Кудиц-Пресс, 2009. – 277 с.
19. Заблоцкий В.Р Мобильные ГИС – новое направление развития геоинформационных систем // International journal of experimental education. – 2014. – С. 22-23
20. Загребин Г.И., Дворников А.В. Геопортал как средство хранения и поиска геопространственной информации в образовательной и научно-технической деятельности // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. - № 1(1). – С. 175-178.
21. Керімбай Н.Н. Сандық картография: оқу құралы. – Алматы, Қазак университеті, 2012. – 190 б.

22. Ковин Р.В. Геоинформационные системы: учебное пособие / Р.В. Ковин, Н.Г. Марков. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. - 175 с.

Қосымша әдебиеттер:

1. Ackoff R.L. From data to wisdom // Journal of Applied Systems Analysis. – 1989. – Vol.15. – P. 3-9.
2. Bernstein Jay H. The Data-Information-Knowledge-Wisdom Hierarchy and its Antithesis // The Data-Information-Knowledge-Wisdom Hierarchy and its Antithesis(Conference Paper). - 2009. – Vol. 2. – P. 68-75.
3. Cmons, M. (2011). Geospatial technology as a core tool. US News provided by National Science Foundation. URL: www.usnews.com/science/articles/2011/05/11/. (жүгіну күні: 9.03.2022).
4. Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) // Official Journal of the European Union. - 25 April 2007. - L 108. - Vol. 50.
5. ERDAS IMAGINE <https://eospatial.kz/produkty/programmnoe-obespechenie/tematicheskaya-obrabotka/erdas-imagine> (жүгіну күні: 12.11.2021).
6. GIS Dictionary <https://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/search/> (жүгіну күні: 1.03.2022).
7. ILWIS - Remote Sensing and GIS software. URL: <https://www.itc.nl/ilwis/> (жүгіну күні: 9.03.2022).
8. ILWIS – Remote Sensing and GIS. URL: <https://52north.org/software/software-projects/ilwis/> (жүгіну күні: 9.03.2022).
9. Marsha Alibrandi and Donna Goldstein Integrating GIS and Other Geospatial Technologies in Middle Schools // Advances in Geographical and Environmental Sciences (eBook). DOI 10.1007/978-4-431-55519-3.
10. Laiskhanov S., Myrzaly N., Kokteubay Z., Aliaskarov D. Applied issues of implementing gis technologies in school geography // Pedagogy and Psychology. – 2022. – № 1(50). – С.182–190: DOI: 10.51889/2022-1.2077-6861.16 [Электронный ресурс]: URL: <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/544> (дата обращения: 25.04.2022)
11. QGIS Server. URL: <https://qgisenterprise.com/en/qgis-suite/server> (жүгіну күні: 2.03.2022).
12. Zhong-Ren Peng, Ming-Hsiang Tsou, Michael F. Goodchild Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Networks // GIS" Remote Sensing & Cartography. – 2003. – P. 163-164.
13. Бешенов Б.Н. Организация и использование информационных ресурсов // Информационные ресурсы России. – 2015. - №4. – С. 21-26.
14. Документация компании ESRI – платформа ArcGIS Enterprise. URL: <https://enterprise.arcgis.com/ru/> (жүгіну күні: 2.03.2022).
15. Документация по продукту QGIS Server. URL: https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/working_with_ogc/ogc_server_support.html (жүгіну күні: 10.02.2022).

16. Драч В.Е., Родионов А.В., Чухраев И.В., Алеченкова И. ГИС-Приложение, интегрированное с социальными сетями // Вопросы радиоэлектроники. - 2016. - № 2. - С. 13-16.
17. Дубинин М. Ю., Костикова А. М. Web-ГИС. Компьютерра. 2008. - № 749. URL: <https://gis-lab.info/qa/webgis.html>.
18. Захаров Н.В., Дивеев Ш.А. Геоинформация: практические аспекты взаимодействия с космосом // Информация и космос. 2002. - №1-2. - С. 41-42.
19. Каймулдинова К., Абдиманапов Б., Әбілмәжінова С. География. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. – Алматы, Мектеп, 2019. – 288 б.
20. Каймулдинова К., Абдиманапов Б., Әбілмәжінова С., Саипов А. География. Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық. – Алматы, Мектеп, 2019. – 288 б.
21. Каймулдинова К., Әбілмәжінова С. География. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық. – Алматы, Мектеп, 2019. – 288 б.
22. Каймулдинова К., Әбілмәжінова С., Саипов А. География. Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық. – Алматы, Мектеп, 2019. – 256 б.
23. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики: В 2-х кн., Учебн. пособ. для студ. вузов / под ред. В.С. Тикунова. - М.: Академия, 2004. - 352 с.
24. Кащенко Н. А. Геоинформационные системы: учебн. пос. для вузов / Н.А. Кащенко, Е.В. Попов, А.В. Чечин; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2012. – 130 с.
25. Компания EsriMap (дистрибьютер программных продуктов MapInfo). URL: <http://www.esti-map.ru> (жүгіну күні: 10.02.2022).
26. Кошкарев А.В. Геопортал как инструмент управления пространственными данными и геосервисами // Пространственные данные. - 2008. - № 2. – С. 21-32
27. Кудж С.А. Исследование окружающего мира методами геоинформатики // Вестник МГТУ МИРЭА. – 2013. - №1(1). – С. 95-105.
28. Қаратабанов Р.Ә. Қазақстан географиясы. Жалпы білім беретін мектептердің 9-сынып оқушыларына арналған./Р.Ә. Қаратабанов, А.А. Саипов, Б.Х. Балғабаева, Қ.Т. Сапаров.1-бөлім. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2019. – 184 бет.
29. Қаратабанов Р.Ә. Қазақстан географиясы. Жалпы білім беретін мектептердің 9-сынып оқушыларына арналған./Р.Ә. Қаратабанов, А.А. Саипов, Б.Х. Балғабаева, Қ.Т. Сапаров.2-бөлім. – Алматы: Алматыкітап баспасы, 2019. – 240 бет.
30. Лайкин В.И., Упоров Г.А. Геоинформатика: учебное пособие / Лайкин В.И., Упоров Г.А. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПУ, 2010. – 162 с.

31. Лисицкий, Д.В. Геоинформатика: учеб. пособие / Д.В. Лисицкий. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 115 с.
32. Разработка геоинформационных систем URL: <https://sovzond.ru/services/gis/> (жүгіну күні: 1.03.20222).
33. Тикунов, В.С. Основы геоинформатики: учеб. пособие для студентов вузов по спец. 013100 «Экология» и направлению 511100 «Экология и природопользование». Кн.1 / под ред. В.С. Тикунова. – М.: Изд. Центр «Академия», 2004. – 352 с.
34. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: Фирма "Издательство АСТ", 1999. – 345 с.
35. Федорова В.Ю. Геоинформационные технологии в образовательных проектах // Вестник МГУКИ. – 2008. - №3. – Б. 191-193.
36. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. - М., 1998. - 287 с.
37. Шайтура С.В. Электронно-геоинформационные ресурсы и технологии // Науки о Земле. - 2012. - № 2.- С. 65-68.