

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТ
География және табиғатты пайдалану факультеті
Метеорология және гидрология кафедрасы

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің
Ғылыми-әдістемелеік кеңесінің
отырысында бекітілді
Хаттама №__6_
«_22_» ___маусым___2020 ж.
Оқу жұмысы жөніндегі проректор
_____ А.К.Хикметов

«8D05203-ГИДРОЛОГИЯ»
МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША
PhD ДОКТОРАНТУРАҒА ТҮСУШІЛЕРГЕ АРНАЛҒАН МАМАНДЫҚ
БОЙЫНША ЕМТИХАНЫНЫҢ
БАҒДАРЛАМАСЫ

АЛМАТЫ, 2020

Бағдарлама «8D05203-Гидрология» мамандығы бойынша МББС негізінде жасалған. Бағдарламаны г.ғ.д. профессор, С.К. Давлетғалиев, т.ғ.к. профессор м.а., Р.Г. Абдрахимов, т.ғ.к. профессор м.а., К.К. Дускаев, доцент Д.К. Джусупбеков құрастырған.

Метеорология және гидрология кафедрасының мәжілісінде ұсынылған
№ 32 хаттама «14» сәуір 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Полякова С.Е.

География және табиғатты пайдалану факультетінің әдістемелік бюро
мәжілісінде мақұлданды
№ хаттамасы « 15 » сәуір 2020 ж.

Әдістемелік бюросының төрайымы _____ Сағымбай Ө.Ж.

География және табиғатты пайдалану факультетінің Ғылыми кеңесінің
мәжілісінде бекітілді
№ 6 хаттама « 21 » сәуір 2020 ж.

Ғылыми кеңестің төрағасы,

Факультет деканы _____ Сальников В. Г.

Ғылыми хатшы _____ Абдреева Ш.Т.

МАЗМҰНЫ

1. «8D05203-Гидрология» мамандығы бойынша түсу емтиханының мақсаттары мен міндеттері

Дайындық бағыт бойынша PhD докторантураға түсу емтиханы тәжірибелік және теориялық дайындығын анықтауы үшін арналған және оқытылу үшін талаптарына дағды білімдердің сәйкестігін анықтау мақсатымен жүргізіледі.

Түсу емтиханның формасы – жазбаша-ауызша араласқан емтихан. Емтихан тапсырушылары емтихандық билеттің сұрақтарына өз жауабын жауап парақтарына жазып, жауабын емтихандық комиссия алдында ауызша қорғайды. Егер түсуші (талапкер) апелляцияға ұсынса шешімі жауап парақтарына жазғаны бойынша шешіледі.

2. «8D05203-Гидрология» мамандығы бойынша PhD докторантураға түсуші тұлғалардың даярлық деңгейлеріне қойылатын талаптар

PhD докторантураның білім беру бағдарламасын меңгергісі келген тұлғалардың білімінің алдыңғы деңгейі – жоғарғы оқу орнынан кейінгі білім болу керек.

PhD докторантураға азаматтардың қабылдау реті жоғарғы оқу орнынан кейінгі білімнің кәсіби оқыту бағдарламасын іске асыратын білім ұйымдары қабылдайды және бір үлгідегі ережелерімен сәйкес бекітіледі. Мамандығы «6D061000–Гидрология» болу керек.

PhD докторантураға түсу емтиханында алдыңғы әзірлеудің негізгі пәндері бойынша білімдердің тереңдігін, ғылыми зерттеу потенциалын көрсетуі керек, бұл PhD докторантураның білім беру бағдарламасының табысты игеруі үшін жеткілікті де, қажетті болып табылады.

Түсуші қазіргі әдебиетпен өзіндік жұмыс істей білуін, заманауи гидрология саласында өз табыстарын авторлық жариялаулар, дипломдар, сертификаттар және т.б. түрінде көрсете білу керек.

3. Білім беру бағдарламасының пререквизиттері:

- Гидрологияның жаһандық және аймақтық мәселелері;
- Су ресурстарын бірлесіп басқару;
- Урбандалған аймақтардың гидрологиясы;
- Уақытша гидрологиялық қатарлар;
- Су ресурстарын басқару мәселелері.

4. Пәндер бойынша емтихан тақырыптарының тізімі:

«Гидрологияның жаһандық және аймақтық мәселелері» пәні

1. Қазақстан аумағы мен әлемдегі гидрометеорологияның өзекті мәселелері. «Гидрологияның жаһандық және аймақтық мәселелері» курстың мақсаты мен міндеттері. Қазақстандағы гидрометеорологиялық зерттеулердің тарихы және кезеңдері.

2. Климат пен табиғи ортаның жағдайына адамның шаруашылық іс-әрекетінің әсері. Климатқа және су ресурстарына антропогендік процестердің әсері.

3. Шөлейттену мәселелері. Шөлейттену туралы жалпы мәліметтер. Факторлар. Шөлейттену түрлері. Техногендік шөлейттену.

4. ҚР шөлейттену мәселелері. Қазақстандағы шөлейттену түрлері. Арал өңірінің шөлейттену мәселелері. Қазақстандағы құмды-шөлді дауылдар. Оңтүстік Балқаш аймағының шөлейттену мәселелері. Шөлейттенудің индикаторлары мен критерийлері. Шөлейттенудің әлеуметтік-экономикалық салдары.

5. Құрғақшылық. Құрғақшылық түрлері. Әртүрлі көрсеткіштер арқылы құрғақшылықты бағалау. Құрғақшылықтың синоптикалық жағдайлары. Қазақстандағы атмосфералық құрғақшылықтың уақытша-кеңістіктік таралуы.

6. Климат пен су ресурстары өзгеру мәселелері. Климаттың өзгеруі (табиғи және антропогендік). Климаттың өзгеру салдары. Климаттың өзгеруінің ғаламдық су айналымда және су объектілері режимдеріндегі айғақтары. Климат өзгеруінің Қазақстан мұздықтарының жағдайына әсері.

7. Су ресурстары өзгерісінің қазіргі заманғы тенденциялары. Жер шарындағы климат пен су ресурстарының өзгеруінің тенденциялары мен ықтимал салдары. ҚР аумағындағы климат және су ресурстары өзгеруінің тенденциялары мен ықтимал салдары.

8. Қазақстандағы гидрологиялық зерттеулер. Қазақстандағы гидрологиялық зерттеулер мен бақылаулардың тарихы: кезеңдері, тәжірибесі, қорытындылары. Қазақстандағы гидрологиялық зерттеулердің қазіргі жағдайы: жетістіктері, мәселелері және келешегі.

9. Қазақстанның ірі су тоғандарының су ресурсын қорғау мен ұтымды пайдалану мәселелері. ҚР ірі су қоймаларын салу және пайдалану: жағдайы, мәселелері, келешегі. Ірі су қоймаларының су және тұз режимінің өзгеруі. Су қоймаларының су ресурстарын пайдалану және қорғау мәселелері.

10. Әлемнің трансшекаралық алаптары. Әлемнің трансшекаралық алаптары: су бөлу және су ресурстарын бірлесіп пайдалану мәселелері.

11. Су ресурстарының жаһандық мониторингі мәселелері. Беткі сулардың су сапасы мониторингі, оның ғаламдық мониторинг жүйесіндегі орны және рөлі. Бағдарлама ҚОҒМЖ Су (ГСМОС Вода).

12. ҚР су ресурстары мониторинг жүйесінің мемлекеттік мәселелері. Қазақстан аумағындағы гидрологиялық бақылау мониторингі жүйесінің

қазіргі жағдайы: мәселелері мен перспективалары. ҚР су объектілері су сапасының мониторинг жүйесін оңтайландыру мәселелері.

13. Су заңнамасын үндестіру (сәйкестендіру) мәселелері. Орталық Азия мен әлемдегі су заңнамасы мен су сапасының нормативтерін сәйкестендіру мәселелері. Әлемде және ҚР-да су заңнамасы мен су сапасының нормативтері. Орталық Азия және Еуропа елдеріндегі су сапасы нормативтерінің салыстырмалы сипаттамасы.

14. Гидрологиядағы халықаралық ынтымақтастық. Гидрология саласындағы ҚР-ның халықаралық байланыстары. Көпжақты және екі жақты келісімнің тиімділігі. Орталық Азияда су ресурстарын бірлесіп пайдалану және қорғау жөніндегі келісімдердің тиімділігі.

«Су ресурстарын бірлесіп басқару» пәні

1. Су ресурсы және тұрақты даму. Қоршаған орта мен адам үшін судың маңызы. Статикалық және қайта қалпына келетін су ресурстары. Ғаламдық су тапшылығы. Қазақстан Республикасының су ресурстары және тұрақты дамуы. Қайта қалпына келетін су ресурстары. ҚР сумен қамтамасыз ету және суды пайдалану.

2. Су ресурстарын басқарудағы халықаралық ынтымақтастық. Ғаламдық су серіктестігі (FCC). Ғаламдық су серіктестігі және оның негізгі миссиясы. Су ресурстарын басқарудың Дублин қағидалары. Су ресурстарын басқарудың Дублиндік қағидағтарының мағыналық анықтамасы.

3. Су ресурстарын бірлесіп басқарудың түсінігі (СРББ). Су ресурстарын басқарудың дәстүрлі тәсілімен салыстырғанда СРББ артықшылықтары. СРББ ауысудың қажеттілігі.

4. Су ресурстарын бірлесіп басқару принциптері. Негізгі принциптер. Су ресурстарын бірлесіп басқарудағы БҰҰ және FCC(Ғаламдық су серіктестігі) принциптері. СРББ-ға өтудің 13 бағыты.

5. СРББ-ді Қазақстанда енгізілуі. СРББ жоспарлау: стратегиялық тәсіл: СРББ жоспарын әзірлеу және түзету циклі.

6. Қазақстанда СРББ-ға ауысудың стратегиясы. Қазақстандағы СРББ-ға ауысудың қажеттілігі. ҚР Су ресурстарын басқару саласындағы саясат және заңнама. ҚР Су кодексінің негізгі ережелері. ҚР Су Кодексіндегі өзгерістер. ҚР су пайдалану саласындағы қазіргі нормативті - құқықтық база.

7. Қазақстанда су ресурстарын басқару мәселелері. Алаптық қағида бойынша су ресурстарын басқару. Қазақстанның 8 су алаптарының сипаттамасы. ҚР Су ресурстарын басқарудағы кемшіліктер.

8. ҚР су ресурстарын басқару саласындағы заңнамасы. ҚР Су ресурстарын басқару саласындағы саясат және заңнама. ҚР Су ресурстарын басқару деңгейлері және уәкілетті органдардың функциялары. ҚР Су ресурстарын басқару құрылымы. ҚР Су ресурстарын басқарудың қазіргі мәселелері. ҚР "жасыл экономикаға" өту концепциясы. Су ресурстарын тұрақты пайдалану. ҚР Су ресурстарын басқару жөніндегі мемлекеттік бағдарлама және оның мақсатты көрсеткіштері.

9. Су ресурстарын алаптық негізде басқару. Алаптар деңгейінде су ресурстарын басқару органдары. Алаптық су шаруашылығы инспекцияларының міндеттері мен негізгі функциялары. Қазақстанның 8 су алаптарының сипаттамасы. ҚР Су ресурстарын басқарудағы кемшіліктер.

10. Қазақстандағы Алаптық кеңестер. Алаптар деңгейінде су ресурстарын басқару органдары. Алаптық су шаруашылығы инспекцияларының міндеттері мен негізгі функциялары. Қазақстан Республикасы Су шаруашылығы алабының сипаттамасы. Алаптық кеңестер. Алаптық кеңестердің құрылымы мен функциялары. Алаптық келісімдер. Алаптық жоспарлар. ҚР алаптық кеңестерінің қызметі. ҚР және СРББ трансшекаралық су алаптары.

11. Су ресурстарының мониторингі. Су объектілері мониторингінің мақсаттары мен міндеттері. Су объектілерінің мониторинг жүйесін қалыптастыру принциптері. Мониторинг жүйесінің субъектілері. ҚР Су ресурстарын бақылаудың мемлекеттік желісі. Қазақстандағы су объектілері мониторингінің қазіргі жағдайы. ҚР Су шаруашылығы алабының су ресурстары мониторингін оңтайландыру мәселелері.

12. Су ресурстарын пайдалану және қорғау саласында ақпараттарды басқару. Ақпарат шешім қабылдаудың және басқарудың негізі ретінде. Су ресурстары бойынша ақпарат алу және ақпаратпен алмасу мәселелері.

13. Өзен алаптарының ақпараттық аналитикалық жүйесі. Қазақстан өзендері алаптарының бірыңғай ақпараттық-талдау жүйесінің тұжырымдамасы. Ақпаратты басқару және су бассейндерінің ақпараттық-талдау жүйесінің негізі ретінде деректер базасын құру.

14. Су ресурстарын басқарудағы гео-ақпараттық жүйелер. Шешім қабылдау және су ресурстарын басқару үшін негіз болып табылатын ақпарат. Су ресурстарын пайдалану және қорғау саласындағы ақпаратты басқару.

«Урбандалған аймақтардың гидрологиясы» пәні

1. Урбандану заңды тарихи процесс ретінде. Урбанданудың даму этаптары. Қалалар мен суды тұтынудың өсу динамикасы.

2. Қалалардың гидрологиялық циклға әрекет ету бағдарламасы. Урбанизация процесінде ландшафтты түрлендіру. Урбанизация әсерінен гидрографиялық желінің өзгеруі.

3. Өзен ағындысына ормандарды кесу мен қалпына келтірудің әсері. Ағынды суларда агромелиоративтік іс-шараларды бағалау. Су қоймаларының су ағындарына және тасындыларға әсері.

4. Көршілес аудандардың гидрологиялық процестеріне урбандалудың әсері. Суландырудың су ресурстарына әсері. Топырақтың гидрологиялық рөлі.

5. Қалалардағы су пайдалану. Сумен қамту жүйелері. Суды тазарту мәселелері. Ағынды суларды тазарту әдістері.

6. Қалалардағы ылғал алмасу мен климат өзгерісі. Атмосфераның газдық күйі мен термиялық режимнің өзгеруі. Қалалардың аймақтық климаттық ерекшеліктері. Алматы және Алматы облысы шегіндегі метеостанциялар бойынша ауа температурасының және жауын-шашынның көп жылдық ауытқуын талдау.

7. Қалалық аймақтардағы өзендердің су режимі және ағынды қалыптастырушы факторлар. Беттік шоғырлану және ағын коэффициенті. Қалалық аумақтардың жылдық ағыны.

8. Урбандану әсерінен жылдық ағынды үлесінде минимал ағынды өзгерісін бағалау. Минималды ағын. Урбанизацияның әсерінен минималды ағынды қалыптастыру және оның ішкі шаруашылық таралуын қамтамасыз ету.

9. Ең жоғары су деңгейі және су басулар. Көктемгі су тасқыны. Жаңбыр суының тасқыны. Нөсер ағынын есептеу. Есептеу әдістері.

10. Қалалық аумақтардағы су теңдестігі шарттары. Арналық реттеу. Су ағындары мен сулы жерасты деңгейжиектері арасындағы су алмасу. Кейбір қалалардың су балансының элементтері.

11. Қалалық аумақта және қаладан шыға берістегі су объектілерінен судың химиялық құрамын анықтауға арналған бағалауға қажетті деректер жинақтау әдістері. Өзендердің жекелеген учаскелерінде химиялық заттардың балансы. Өзендерде, көлдерде және су қоймаларында ағынды суларды өздігінен тазарту және араластыру процестері.

12. Су сапасы. Ластаушы көздер. Қала аумақтарының жер үсті ағындары. Ағынды сулармен ластаушы заттар түскен кезде өзендер суының сапасын бағалау.

13. Құрлық суларын қорғаудың принциптері мен теориялық сұрақтары. Гидросфера және оны ластанудан қорғау. Теңіздер мен Әлемдік мұхиттың суларын қорғау жөніндегі іс-шаралар. Су ресурстарын ластанудан және сарқылудан қорғау. Суды қорғау принциптері.

14. Урбандалған аумақтардың су объектілері. Сумен қамтамасыз ету процесі барысындағы су қорғау мәселелері (шаруашылық сумен қамту және су бұру, энергетика, мал шаруашылығы, өнеркәсіп). Сумен қамтамасыз етудегі судың жалпы өтімі.

«Уақытша гидрологиялық қатарлар» пәні

1. Уақытша гидрологиялық қатар. Уақытша қатарлар анықтамасы. Гидрологиялық қатарлардың сипаттамасы. Жанама бағалау әдістері. Табиғи объектілердің датасы. Уақытша гидрологиялық қатарларды талдаудың ықтималдық-статистикалық әдістері.

2. Кездейсоқ функциялар теориясының негізгі түсініктері. Кездейсоқ функциялар теориясының негізгі ұғымдары. Кездейсоқ функцияны анықтау. Кездейсоқ функцияның сипаттамалары. Стохастикалық тәуелді және тәуелсіз тізбектер.

3. Талдаудың Визуалды әдістері. Бастапқы реализациянны талдау. Деңгейлестіру. Фильтрлер. Айырымдық интегралдық қисықтар. Әдістерді қолдану мысалдары. Сәулелік масштабты құру.

4. Сырғымалы орташалау және фильтрлер. Дәуірлерді қабаттастыру әдісі. Афанасьев әдісі. Әдістерді қолдану мысалдары. Гидрологиялық қатарларды деңгейлестіру әдістері.

5. Жасырын периодтылықты талдау әдістері. Сандық әдістер. Корреляциялық функция. Стационарлы және стационарлық емес кездейсоқ функциялар.

6. Гармоникалық талдау. Кезеңдік талдау. Спектрлі талдау. Периодограмманализ. Спектрлік функция.

7. Күннің белсенділігі. Күн жұлдызының сипаттамасы. Күндегі стационарлық емес процестер. Күн белсенділігінің индексі және олардың циклділігі. Күн атмосферасының құрамдас бөліктері, күн белсенділігінің көріну түрлері. Күн-жер байланыстарының мысалдары.

8. Полюстің нутациясы. Полюсті су көтерілуі. Гидрометеорологиялық сарындар. Нутацияның гидрометеорологиялық процестерге әсері.

9. Автоауытқу үдерістері. Макроциркуляциялық қайта қалыптасу. Вулкандық әрекеттер.

10. Климат пен ағындының ритмикалық ауытқуларына ғарыштық және ғаламдық себептердің әсерінің мысалдары. Климат және ағын өзгеруінің қазіргі тенденциялары. Климаттың өзгеру гипотезасы.

11. Гидрометеорологиялық қатарларда антипрогендік ықпалдардың көрініс табуы. Климаттың өзгеруіне әкелетін ықпалдар. Өзен ағындысына тікелей әсер ету. Антипрогендік құраушысын анықтау.

12. Ғаламдық ылғал айналымының өзгеруі. Климаттың, ылғал айналымның, ағындының ғаламдық өзгеруі. Мұхит пен құрлық арасындағы ылғалдың қайта бөлінуі.

13. Кездейсоқ функцияларды болжау. Міндеттерді белгілеу. Қарапайым алгоритімдер. Болжам мүмкіндіктері.

14. Ұзақ кезеңге климат пен гидрометеорологиялық құбылыстарды болжау. Ұзақ мерзімді болжамдардың тарихы (Михельсон, Шостакович болжамдары). Алехиннің динамикалық-статистикалық әдісі. Жылдық ағын қатарын статистикалық модельдеу. Гидрологиядағы эксперименталды зерттеу әдістері. Пассивті эксперимент әдісі. Белсенді эксперимент әдісі.

«Су ресурстарын басқару мәселелері» пәні

1. Қоршаған орта мен адамның шаруашылық қызметінің өзара байланысы. Геобиосфера және адамның іс-әрекеті.

2. Қоршаған орта және оның заманауи мәселелері. Су ортасы және оның мәселелері. Су мәселелерінің пайда болу тарихы. Су ресурстарына адамның әсер етуі.

3. Экология – тірі ағзалар әлеміндегі өзара байланысы туралы ғылымы. Экожүйелер және оның әрекет ету принциптері. Экожүйенің негізгі топтары.

4. Су және оның қорлары. Қазіргі заманғы су мәселелері.

5. Су ресурстары және жеке аумақтардың су қамтамасыздығы. Су тәуелсіздігі және су қауіпсіздігі. Сумен қамтамасыз етудің негізгі критерийлері. Өзен алаптарының аудандар, аумақтар және экономика салалары бойынша сумен қамтамасыз етілуі туралы түсінік. ТМД елдерінің су ресурстары.

6. Статикалық және қалпына келетін су ресурстары. Жер шарының су балансы.

7. Өзен ағындысы өзгеруінің жалпы антропогендік факторлары. Антропогендік факторларды бағалау топтары. Топтарды бағалау кезеңдері. Өзен ағысындағы антропогендік факторларды бағалаудың ғылыми әдістер.

8. Шаруашылық қызметті бағалау әдістері. Антропогендік факторларды бағалаудың ғылыми-әдістемелік негіздері.

9. Өзен алаптарындағы шаруашылық факторлардың жалпы кешені (таулы өзендер, жазықтық аумақтардың ірі өзен жүйелері, орташа жазықтық өзендер). Кешенді бағалау кезінде әсер ететін факторлар туралы түсінік. Таулы өзендердің су жинау алаптары. Ірі жазықтық өзендердің алаптары. Орташа өзендердің жазықтық су жинау алаптары.

10. Өзен ағындысына жеке антропоген түрлерінің әсері және оларды бағалау. Экономиканың су салаларының әртүрлі түрлерін бағалаудың негізгі әдістері.

11. Өзендерді арналық реттеу. Өзен алаптарындағы суармалау және қайтымды сулар.

12. Өзен алаптарындағы агроормандық іс-шаралар. Мелиорациялық іс-шаралардың түрлері. Мелиорациялық іс-шаралар және олардың суармалы мәселелерді шешу қажеттілігі.

13. Батпақтар мен батпақтанған жерлерді құрғату. Орман алқаптарының өзен ағындысына әсері.

14. Аумақтардың урбандалуы. Өндірістік және тұрмыстық су тұтыну.

5. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер:

1. Водный кодекс Республики Казахстан, 2003.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан, 2007.
3. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. Обзор (Публикация в поддержку Целей развития ООН на пороге тысячелетия. Цель 7: Обеспечение экологической устойчивости). — Алматы: Программа Развития ООН в Казахстане, 2004. - 132 с (<http://www.undp.kz>)
4. Директива Европейского парламента и Совета Европейского Союза №2000/60/ЕС от 23 октября 2000 года, устанавливающая основы для

деятельности Сообщества в области водной политики /Перевод подготовлен в рамках Проекта Тасис ENVRUS 9803 Экологический мониторинг и управление водными ресурсами в Калининградской области. – 101 с.

5. Евразийский Центр Воды в городе Астана – воплощение замысла Президента/Вестник Евразийского Центра Воды. Вода и устойчивое развитие. - Алматы: Центр охраны здоровья и экопроектирования. 2008, №1 (3). 44 с.

6. Катализатор реформ. Руководство по разработке стратегии интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и повышения эффективности водопользования. — Технический Комитет Глобального водного партнерства (GWP) при поддержке Министерства иностранных дел Норвегии. Стокгольм, 2004 – 48 с. (<http://www.gwforum.org>; www.gwpcasena.org).

7. Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, Орхус, 1998. (Ратифицирована Законом РК № 92-И от 23.10.2000)

8. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (1992) (Ратифицирована Законом РК № 94-И от 23.10.2000)

9. Будыко М.И. Современное изменение климата. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.

10. Израэль Ю.А. Экология и контроль природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1984.

11. Клиге Р.Г. Изменения глобального влагооборота – М.: Наука, 1985

12. Молоснова Т.И., Субботина О.И., Чанышева С.Г. Климатические последствия в зоне Аральского моря. –Л.: Гидрометеиздат, 1988.

13. Гидрометеорологические проблемы Приаралья. //Под ред. Г.Н. Чичасова. – Л.: Гирометеиздат, 1990.

14. Мировые водные ресурсы. // Природа ресурсы, т.27, №1 2, 1991

15. Генеральные доклады 5 Всесоюзного гидрологического съезда. – Л.: Гидрометеиздат, 1986.

16. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. Обзор (Публикация в поддержку Целей развития ООН на пороге тысячелетия. Цель 7: Обеспечение экологической устойчивости). — Алматы: Программа Развития ООН в Казахстане, 2004. - 132 с (<http://www.undp.kz>)

17. Утешев А.С. Климат Казахстана. Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 340 с.

18. Имманязов К.Н. Каспийское море. Изд. Актауского унив., 2002. – 140 с.

19. Бурлибаев М.Ж. и др. Проблемы гидроэкологической устойчивости в бассейне оз. Балхаш. Изд. «Каганат», 2003. – 584с.
20. Водное хозяйство Казахстана. Изд. «Кайнар», Алма-Ата, 1971.
21. Сарсембеков Т.Т., Кожакоев А.Е. Международно-правовые аспекты использования и охраны трансграничных рек. Алматы. «Атамур», 2003, 310с.
22. Семин В.А. Основы рационального водопользования и охраны водной среды. Москва, «Высшая школа», 2001, 320с.
23. Владимиров А.М. и др. Охрана окружающей среды. Л., Гидрометеиздат, 1991, 423с.
24. Международные водотоки. Объединенные Нации. Нью-Йорк и Женева, 2000, 207с.
25. Куприянов В.Г. Гидрологические аспекты урбанизации. Л.: Гидрометеиздат, 1977, 177 с.
26. Львович М.К. Вода и жизнь. М.: Мысль, 1986, 254 с.
27. Калинин Г.П. Проблемы глобальной гидрологии. Л.: Гидрометеиздат, 1968, 377 с.
28. Разумихин Н.В. Урбанизация и охрана окружающей среды в СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977.
29. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология. М.: Высшая школа, 2005, 463
30. Рождественский А.В., Чеботарев А.И. Статистические методы в гидрологии. Л.: Гидрометеиздат, 1974.
31. Клиге Р.И. Изменение глобального влагооборота. М.: Наука, 1985.
32. Боровиков В.П. STATISTICA: Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов.-СПб.: Питер, 2001.-656 с.: ил.-651 с.
33. Н.В. Макарова, Н.В. Трофимец. Статистика в Excel. Москва, «Финансы и статистика», 2002, 233 с.
34. Сарсенбеков Т.Т., Кожакоев А.Е. – Управление водными ресурсами и качеством вод трансграничных рек. – Алматы, изд. «Атамур», 2003. – 432 с.
35. Современные проблемы Арало-Сырдарьинского бассейна. – Атырау, 2007. – 215 с.
36. Савичев О.Г., Краснощеков С.Ю., Наливайко Н.Г. – Регулирование речного стока. – Томск, изд. Томского Полит. Университета, 2009. – 114 с.

Қосымша әдебиеттер:

1. Проект Программы интегрированного управления водными ресурсами и повышения эффективности водопользования Республики Казахстан на 2008 - 2025 годы. – Астана: КВР МСХ РК, ПРООН/Казахстан, 2007 год – 90 с. ([http:// www.voda.kz](http://www.voda.kz))
2. Орлов В.Г., Сикан А.В. Основы инженерной гидрологии. Ростов-на-Дону: Феникс, Санкт-Петербург: Северо-Запад, 2009, 191 с.
3. Эдельштейн К.К. Гидрология материков. М.: Academia, 2005, 303 с

4. Сарсенбеков Т.Т., Кожакоев А.Е., Международно–правовые аспекты использования и охраны трансграничных рек. Алматы, изд. «Атамура», 2003. – 310 с.

5. Проблемы развития нормативной базы качества вод. – Алматы, изд. «Канагат», 2006– 296 с.

6. Давлетгалиев С.К. Анализ однородности гидрологических данных. Учебное пособие. Алматы: КазГУ, 2000.

7. Дәулетқалиев С.К., Молдахметов М.М. Гидрологиялық мәліметтерді математикалық әдіспен әндену пәні бойынша практикум. Алматы, Қазақ университеті, 2001, 126 б.

8. Ресурсы поверхностных вод СССР, т.т. 12,13,14,15.

9. Национальный план по интегрированному управлению водными ресурсами и водосбережению (первая редакция).- Алматы: проект ПРООН/Казахстан, ноябрь, 2005 ([http:// www.voda.kz](http://www.voda.kz))

10. Руководящие принципы мониторинга и оценки трансграничных рек. Первый обзор Руководящих принципов мониторинга и оценки качества воды в трансграничных реках 1996 г. Рабочая Группа ЕЭК ООН по мониторингу и оценке при Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992). – RIZA, Netherlands, 2001

11. Совместное использование знаний для справедливого, действенного и устойчивого управления водными ресурсами «Инструментальный Ящик (ToolBox)», Версия 2. - ГВП, 2002 г. (<http://www.gwpforum.org>; www.gwpcasena.org)

12. Орлов В.Г., Сикан А.В. Основы инженерной гидрологии. Ростов-на-Дону: Феникс, Санкт-Петербург: Северо-Запад, 2009, 191 с.

13. Стратегический подход к мониторингу и оценке трансграничных рек озер и подземных вод ЕЭК ООН, 2006.

(http://www.unece.org/env/water/publications/documents/SMA_r.pdf)

14. IWRM plans. Training module International. - Network for Capacity Building in Integrated Water Resources Management — Cap-Net, GWP, UNDP, 2005 – 104 p. (http://www.cap-net.org/TMUploadedFiles/FileFor67/IWRM_Plan.doc.)

15. Бучинский И.Е. Засухи и суховеи.- Л.: Гидрометеиздат, 1976.

16. Шамен. А.М. Гидрометеорология и мониторинг природной среды. -Алматы, 1996.

17. Актуальные проблемы метеорологии озера Балхаш и Прибалхашья. // Под ред. к.г.н. И.И. Скоцеляса. – С-Пб.: Гидрометеиздат, 1995.

18. Аманиязов К.Н. Каспийское море. –Алматы: Қазақ университеті, 1999.

19. Антропогенные изменения климата. – Л.: Гидрометеиздат, 1995.

20. Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. – Л.: Гидрометеиздат, 1989

21. Соколов А.А. Вода: проблемы на рубеже XXI века. – Л.: Гидрометеиздат, 1986

22. Баймагамбетов Б.О. Состояние гидрологической сети наблюдений НГНС Центральной Азии //Вестник КазНУ, сер. геогр. 2004, № 2 (19).

23. Бурлибаев М.Ж. и др. Биогенные вещества в основных водотоках Казахстана. Изд. «Каганат», 2003. – 540с.

24. Информационный экологический бюллетень Республики Казахстан. МЭПР РК, Алматы, 1995 –2003 гг.

25. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. Л., Гидрометеиздат, 1990, 289с.

26. Национальный план действий по охране окружающей среды для устойчивого развития Республики Казахстан. МПРООС РК. Алматы, 1999, 132с.

27. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод. / Под ред. Караушева А.В., Л., Гидрометеиздат, 1987, 288с.

28. Беркович К.М., Чалов Р.С., Чернов А.В. Экологическое русловедение. Москва, «ГЕОС», 2000, 331с.

29. Гидрометеорологические проблемы Приаралья. Л., Гидрометеиздат, 1990

30. Эдельштейн К.К. Гидрология материков. М.: Academia, 2005, 303 с.

6. 8D05203-Гидрология мамандығы бойынша түсу емтиханының нәтижелелерін бағалау шкаласы:

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	% мазмұндама	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Үздік
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	Қанағаттандырарлықсыз
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

Емтихан билетінің әр сұрағына жауаптары 100-балдық шкалада бағаланады. Түсу емтиханның қорытынды бағасы ретінде барлық жауаптардың орташа арифметикалық бағасы алынады.

Түсу емтихан пәндері бойынша емтихандық бағалау шарттарын анықтауда келесі критерийлерді басшылыққа алу ұсынылады:

«Өте жақсы» бағасы (100- 90 балл) түсушіге емтихан билетінің барлық сұрақтарына және қосымша қойылған сұрақтарға нақты әрі толық дұрыс жауап берсе қойылады. Емтиханда шығарылған материалды қатаң логикалық пен жүйелі айтуды білу және сонымен қатар барлық курстардың жиынтығы бойынша қосымша ғылыми әдебиеттерді кеңінен қолдануды білу. Түсуші курстардың түсініктерімен категорияларымен, заманауи ғылыми мектептердің әдістемесін және білім жиынтығының зерттеу әдістемесімен еркін меңгереді.

«Жақсы» бағасы (89-75 баллов) түсушіге емтихан билетінің барлық сұрақтарына және қосымша қойылған сұрақтарға нақты әрі толық дұрыс жауап берсе қойылады. Айтылған материал жоғарғы деңгейдегі логикамен және жүйелілігімен сипатталады. Сонымен қатар, емтиханға шығарылған сұрақтарға барлық курстардың жиынтығы бойынша қосымша ғылыми әдебиет көздерін пайдаланады. Түсуші курстардың түсініктерімен категорияларымен, заманауи ғылыми мектептердің әдістемесін және білім жиынтығының зерттеу әдістемесімен жақсы меңгереді.

«Қанағаттанарлық» бағасы (74- 50-баллов) түсушіге қойылады, егер де емтиханға шығарылған сұрақтарына жалпы түсініктемелерін көрсетеді. Қосымша сұрақтарға курстың негізгі түсініктемелерін түсінуін көрсете алса. Айтылған материал жоғарғы емес деңгейдегі логикамен және әлсіз жүйелілігімен сипатталады. Сонымен қатар, тек негізгі ұсынылған әдебиеттерден алынған білімдерді көрсетеді, ал қосымша ғылыми әдебиеттерді пайдаланбайды. Түсуші курстардың түсініктерімен категорияларымен, заманауи ғылыми мектептердің әдістемесін және білім жиынтығының зерттеу әдістемесімен әлсіз меңгереді.

«Қанағаттанарлықсыз» бағасы (49 – 0 баллов) түсушіге қойылады, егер де емтиханға шығарылған сұрақтарына жалпы түсініктемелерін көрсете алмаса. Қойылған қосымша сұрақтарға курстардың негізгі түсініктерін және категорияларын аша алмай жауап берсе. Айтылған материал жоғарғы деңгейдегі логикасы және жүйелілігі жоқ болуымен сипатталады. Сонымен қатар, негізгі ұсынылған әдебиеттерден алынған білімдерді нашар көрсетеді, ал қосымша ғылыми әдебиеттерді пайдаланбайды. Түсушіге курстардың түсініктерімен категорияларымен, заманауи ғылыми мектептердің әдістемесін және білім жиынтығының зерттеу әдістемесімен меңгермейді.