

**«Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ»
КЕАҚ Ғылыми кеңес отырысында
23.05.2025 ж. № 11 хаттамамен
БЕКІТІЛДІ**

**D087 – «Қоршаған ортаны қорғау технологиясы»
білім беру бағдарламалары тобына
докторантураға түсушілерге арналған
емтихан бағдарламасы**

I. Жалпы ережелер

1. Бағдарлама «Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығына (бұдан әрі – үлгілік қағидалар) сәйкес жасалды.

2. Докторантураға түсу емтиханы сұхбаттасудан, эссе жазудан және білім беру бағдарламалары тобының бейіні бойынша емтиханнан тұрады.

Блогы	Балы
1. Сұхбаттасу	30
2. Эссе	20
3. Білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтихан	50
Барлығы/ өту ұпайы	100/75

3. Түсу емтиханының ұзақтығы – 3 сағат 10 минут, осы уақыт ішінде оқуға түсуші эссе жазады, электрондық емтихан билетіне жауап береді. Сұхбаттасу ЖОО қабылдау емтиханының алдында өткізіледі.

II. Түсу емтиханын өткізу тәртібі

1. D080 «Биология» білім беру бағдарламалары тобына докторантураға түсушілер проблемалық / тақырыптық эссе жазады. Эссе көлемі – 250 сөзден кем болмауы керек.

Эссе мақсаты – теориялық білімге, әлеуметтік және жеке тәжірибеге негізделген өз аргументациясын құрастыру қабілетінде көрініс табатын аналитикалық және шығармашылық қабілеттер деңгейін анықтау.

Эссенің түрлері:

- зерттеу қызметіне ынталандырушы себептерді ашатын мотивациялық эссе;

- жоспарланған зерттеудің өзектілігі мен әдістемесін негіздейтін ғылыми-аналитикалық эссе;

- пәндік саладағы ғылыми білімнің әртүрлі аспектілерін көрсететін проблемалық/тақырыптық эссе.

2. Электрондық емтихан билеті 3 сұрақтан тұрады.

Білім беру бағдарламасы тобының бейіні бойынша емтиханға дайындалуға арналған тақырыптар:

«Экология және тұрақты даму» пәні

Тақырып 1. Аутэкология – особьтар экологиясы

Тақырыпшалары. Организмдер және олардың тіршілік ету ортасы. Экологиялық факторлар. Қоршаған орта факторларының организмдерге әсер ету заңдылықтары. Либихтың минимум заңы. Шелфордтың толеранттылық Заңы. Табиғи құбылыстарға организмдердің бейімделуі

Тақырып 2. Демэкология – популяциялық экология

Тақырыпшалары. Популяция-бұл түрдің құрылымдық бірлігі, эволюция бірлігі. Популяцияның жіктелуі. Популяцияның сандық көрсеткіштері. Популяцияның статикалық көрсеткіштері. Экологиялық факторлардың популяцияға әсері.

Тақырып 3. Биогеоценология (экожүйе және оның ортасы). Синэкология.

Тақырыпшалары. Экожүйелердің түрлері, биогеоценоздардың құрылымы. Экожүйеде экологиялық өзара әрекеттесу. Қоректену тізбегі. Экожүйелердегі энергия. Энергия пирамидасының Заңы. Экологиялық пирамидалар.

Тақырып 4. В.И. Вернадскийдің биосфера және биосфера-ноосфера тұжырымдамасы және биогеохимиялық циклдар.

Тақырыпшалары 1. Биосфераның эволюциясы. Тіршілік сферасы. В. И. Вернадскийдің биосфералық-ноосфералық тұжырымдамасы. Тірі заттың қызметі. Тірі заттың қасиеттері. Биосфераның негізгі қасиеттері.

Тақырыпшалары 2. Циклдардың сипаттамасы. Су айналымы. Көміртегінің, Оттегінің айналымы. Азот айналымы. Фосфор айналымы. Күкірт айналымы. Ксенобиотиктер циклі. Антропогендік цикл және оның биосфераға әсері

Тақырып 5. Өркениет мәселелері және жаһандық экологиялық мәселелер. Биосфера компоненттерінің жаһандық ластануы

Тақырыпшалары. Өркениет мәселелері. Жаһандық экологиялық мәселелер. Энергетикалық мәселелер. Демографиялық проблемалар. Азық-түлік мәселесі. Жаһандық ластану. Биосфераның ластану түрлері. Гидросфераның, атмосфераның, литосфераның ғаламдық ластануы.

Тақырып 6. Табиғи-ресурстық потенциал

Тақырыпшалары. Табиғи ресурстар. Жіктелуі. Табиғатты пайдалану. Табиғи ресурстарды пайдалану мәселелері

Тақырып 7. Су ресурстарын қорғау. Топырақты қорғау және оларды ұтымды пайдалану.

Тақырыпшалары. Жер үсті және жер асты суларының ластану көздері. Ағынды суларды тазарту: механикалық тазарту. Физикалық-химиялық тазалау. Химиялық әдістер. Биологиялық тазарту. Қазақстанның су ресурстарын тиімді пайдалану. Қазақстан топырағының экологиялық жағдайы. Жерді қалпына келтіру. Жер ресурстарының ластануы және сарқылу көздері, себептері

Тақырып 8. Экологиялық бақылау және қоршаған орта мен табиғи ресурстардың мониторингі.

Тақырыпшалары. Экологиялық бақылау. Мониторинг. Мониторинг жүйесінің құрылымы. Қоршаған орта мен табиғи ресурстар мониторингінің бірыңғай мемлекеттік жүйесі

Тақырып 9. Тұрақты даму

Тақырыпшалары. Болашақ әлемнің тұжырымдамалары мен жаһандық модельдері. Қазақстан Республикасындағы тұрақты дамуы. Қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық ынтымақтастық. Қазақстанның ерекше қорғалатын аумақтары.

«Геоэкология» пәні

Тақырып 1. Геоэкология: геосфера мен қоғамның интеграциясы туралы ғылымдар жүйесі

Тақырыпша 1. Экосфера мен қоғамның өзара тәуелділігі

Тақырыпша 2. Геоэкология проблемаларының жүйелік сипаты

Тақырып 2. Экосфераның табиғи факторлары

Тақырыпша 1. Экосфераның энергетикалық және заттық ерекшеліктері

Тақырыпша 2. Экосфераның жылу балансы

Тақырыпша 3. Биосфераның экосфераның қызметіндегі рөлі

Тақырып 3. Экосфераның әлеуметтік-экономикалық факторлары

Тақырыпша 1. Экосфера жай-күйі факторларының негізгі топтары

Тақырыпша 2. Әлем халқы геоэкологиялық фактор ретінде

Тақырыпша 3. Табиғи ресурстар мен геоэкологиялық «қызметтерді» тұтыну

Тақырыпша 4. Техникалық прогрестің геоэкологиялық рөлі

Тақырып 4. Жаһандық өзгерістер және адамзаттың стратегиялары

Тақырыпша 1. Аумақтың әлеуетті сыйымдылығы

Тақырыпша 2. Адамзаттың өмір сүру стратегиясының элементтері

Тақырыпша 3. Геоэкологиялық жай-күй және тұрақты даму индикаторлары

Тақырып 5. Адамның Жер атмосферасы мен климатқа әсері

Тақырыпша 1. Жер атмосферасы мен климаттың негізгі ерекшеліктері

Тақырыпша 2. Озон қабатының тозуы

Тақырыпша 3. Экосфераның асидификациясы және қышқыл жауын-шашындар

Тақырыпша 4. Ауаның жергілікті ластануы

Тақырып 6. Адам қызметінің гидросфераға әсері

Тақырыпша 1. Гидросфераның негізгі ерекшеліктері

Тақырыпша 2. Экосферадағы құрлық суларының негізгі функциялары

Тақырыпша 3. Су шаруашылығының геоэкологиялық аспектілері

Тақырыпша 4. Әлемнің ағынсыз аймақтарының геоэкологиялық ерекшеліктері

Тақырыпша 5. Құрлық суларының сапасы, құрлық суларының тапшылығы және тозуы

Тақырыпша 6. Теңіз жағалаулары мен ішкі теңіздердің геоэкологиялық мәселелері

Тақырып 7. Топырақ және жер ресурстарын пайдаланудың геоэкологиялық мәселелері

Тақырыпша 1. Топырақтың негізгі функциялары

Тақырыпша 2. Топырақтың антропогендік тозуы

Тақырыпша 3. Әлемнің жер ресурстары және оларды пайдалану

Тақырыпша 4. Екіншіліктің геоэкологиялық мәселелері

Тақырып 8. Адам қызметінің литосфераға әсері

Тақырыпша 1. Жер құрылымы және литосфера

Тақырыпша 2. Заттың үлкен циклы және ондағы адамның рөлі

Тақырыпша 3. Қолайсыз экзогендік процестерге антропогендік әсер ету

Тақырып 9. Адам қызметінің Жердің биосферасы мен ландшафттарына әсері

Тақырыпша 1. Биосфераның негізгі ерекшеліктері және оның экосферадағы рөлі

Тақырыпша 2. Экосфераны биотикалық басқару және адам қызметінің рөлі

Тақырыпша 3. Орман кесу мәселелері

Тақырыпша 4. Шөлейттену мәселелері

Тақырыпша 5. Жердің биологиялық әртүрлілігін сақтау мәселелері

Тақырып 10. Табиғи-техногендік жүйелердің геоэкологиялық аспектілері

Тақырыпша 1. Табиғи-техногендік жүйелер

Тақырыпша 2. Урбанизацияның геоэкологиялық аспектілері

Тақырыпша 3. Энергетиканың геоэкологиялық аспектілері

Тақырыпша 4. Өнеркәсіптің геоэкологиялық аспектілері

Тақырыпша 5. Көліктің геоэкологиялық аспектілері

Тақырыпша 6. Ауыл шаруашылығының геоэкологиялық аспектілері

III. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Ақбасова Ж., Саинова Г. Экология: Оқу құралы. - Алматы: «Бастау».2003.
2. Бейсенова А.С., Шілдебаев Ж.Б., Саутбаева Г.З. Экология, - Алматы, Ғылым, 2001.
3. Базарбаева Т.А. Геоэкология. Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті, 2017.
4. Бигалиев А.Б. Общая экология. Учебное пособие. Алматы: Изд-во «NURPRESS», 2011. – 162 с.
5. Нуркеев С.С., Мусина У.Ш. Экология: Учебное пособие для технических вузов. – Алматы: МОиН РК, 2005. – 490 с.
6. Аубакирова К.Д., Базарбаева Т.А., Таныбаева А.К. Экология и устойчивое развитие: учеб.-метод. пособие. - Алматы: Қазақ ун-ті, 2015. – 260 с.
7. Колумбаева С.Ж. Экология и устойчивое развитие: учеб. пособие. - Алматы: Қазақ ун-ті, 2011. – 153 с.
8. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии. Учебник. М.:ЛитагентКнорусс, 2013. – 416 с.
9. Оспанова Г.С., Бозшатаева Г.Т. Экология. А.: Экономика, 2002.
10. Бродский А.К. Экология: учебник. М.: КНОРУС, 2012.
11. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие. М.: Академия, 2007
12. Прохоров Б.Б. Социальная экология: учебник для вузов. М.: Академия, 2007.
13. Тетиор А.Н. Городская экология: учеб. пособие. М.: Академия, 2007.
14. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. Прикладная экология: учеб. пособие. М.: Гаудеамус, 2007.
15. Мұқанова Г.А. Топырақтану. Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті, 2020.

Қосымша:

1. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология: природа – человек – техника: учебник для вузов. М.: Экономика, 2007.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: человек – экономика – биота – среда: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 2007.
3. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2008.
4. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс, 2007.
5. Передельский Л.В. Экология и охрана окружающей среды: учебник. М.: КНОРУС, 2013.
6. Экология. Геоэкология недропользования: Учебник для вузов / Милютин А.Г., ред. М.: Высшая школа, 2007.

«Қауіпті табиғи процестер» пәні

1- тақырып. Қазіргі бедер түзуші процестері және олардың жіктелуі.

Тақырыпшалар: Бедер түзуші процестерді жіктеу. Табиғи процестер дамуының каскадтылығы және парагенезі.

2- тақырып. Қазіргі табиғи қауіпті процестер.

Тақырыпшалар: Құрғақшылық және олардың экологиялық салдары; Шөлейттену және оның экологиялық салдары; эрозиялық процестер және олардың экологиялық салдары; Карст процесі және оның экологиялық салдары; Мұздықтардың қызметі және оның экологиялық маңызы;

3- тақырып. Қолайсыз процестер және олардың экологиялық маңызы.

Тақырыпшалар: Батпақтану және оның экологиялық салдары; Өзен арналарының өзгеруі; Су деңгейінің көтеруі, опырылу және олардың экологиялық зардаптары

4- тақырып. Қазіргі табиғи апатты процестер және олардың экологиялық маңызы.

Тақырыпшалар: Атмосфералық құйындар, дауылдар; Шаңды және тұзды дауылдар; Су тасқыны және олардың экологиялық салдары; Жер сілкіністері және олардың экологиялық салдары; Қар көшкіндері және олардың экологиялық салдары; Селдер және олардың экологиялық салдары; Жылжыма, сырғыма және олардың экологиялық салдары; Өрттер және олардың экологиялық салдары

5-тақырып. Қауіпті табиғи процестерді картаға түсіру.

Тақырыпшалар: Табиғи процестерді зерттеу кезінде ГАЖ технологиялары мен жерді қашықтықтан зондтау деректерін пайдалану. Табиғи процестердің динамикасын картаға түсіру.

6- тақырып. Қауіпті табиғи процестер мониторингі

Тақырыпшалар: Мониторинг түрлері. Қауіпті процестердің пайда болуын болжау. Қолайсыз табиғи және антропогендік процестер мен құбылыстардың геоэкологиялық аспектілері

«Табиғи-техногендік қауіпті- қатерлерді басқару»

1- тақырып. Техногендік жүйелер, қатерлерді талдау және қоғамның тұрақты дамуы

Тақырыпшалар: Табиғи және техногендік жүйелер. Қатер және қауіп түсінігі; Қатер көрсеткіштері; Қатерлер және тұрақты даму проблемалары;

2-тақырып. Қауіптілік көздері және тәуекелдер мен қауіптердің жіктелуі

Тақырыпшалар: Қатерлердің жалпы сипаттамасы; Жеке және ұжымдық қатерлер; Әлеуетті аумақтық және әлеуметтік қатерлер; Экологиялық қатер; Қауіпті құбылыстар мен қатерлерді кеңістікте бөлу;

3-тақырып. Техногендік қатерлер құрылымы

Тақырыпшалар: Техногендік қауіпсіздік мәселелері; Ықтималды қауіпті нысандар мен технологиялардың жіктелуі және номенклатурасы; Табиғи-техногендік қатерлер;

Апаттардың қауіптілігі және олардың салдарлары; Техногендік қатерлердің жалпы құрлымын талдау №

4-тақырып. Техногендік қатерді талдау әдістері.

Тақырыпшалар: Қауіптерді анықтау әдістері. Сенімділік, қауіпсіздік және қатерлер теориясының негізгі анықтамалары мен ұғымдары; Сенімділік, қауіпсіздік және қатерлер көрсеткіштері; Статистикалық модельдеу әдісі

5-тақырып. Экологиялық қатер

Тақырыпшалар: Қауіпті-қатерлерді басқарудың негізгі принциптері мен өлшемдері; Экологиялық қатер құрылымы; Халықтың денсаулығына тиетін қауіп және қоршаған ортаның ластануы;

6-тақырып. Табиғи-техногендік қауіптерді басқару мәселелері мен әдістері

Тақырыпшалар: Қауіпсіздік пен қатерлермен басқарудың экономикалық механизмі; Қауіпсіздік пен қатерлерді нормативтік реттеу. Халықты табиғи, техногендік сипаттағы қауіптер мен төтенше жағдайлардан қорғау.

III. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Негізгі

1. Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах

2. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск. Анализ и оценка. Учебное пособие. М., 2001
3. Евсеева Н.С. Экологическая геоморфология. Опасные природные процессы: учебное пособие. – Томск : ТГУ, 2017. – 278 с.
4. Кочуров Б.И. Геоэкологическое картографирование. Учебное пособие. М., Академия. 2009.- 192 с.
5. Степанова Н.Ю. Техногенные системы и экологический риск. Учебное пособие. 2014.
6. Экологический риск. Научное издание. Составители: Ноговицын В.Н., Ноговицына. Иркутск, 2017. 362 с.

Қосымша

1. Акимов Т.А. Экология. Человек. Экономика. Биота. Среда. Учебник для вузов. 2-е изд. / Т.А. Акимов. - М.: Юнити-Дана, 2002, 2006. - 566 с.
2. Витченко А.Н. Геоэкология. Курс лекций. Минск., 2002. 100 с.
3. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие- М. : «Академия», 2010. - с. 256.
4. Протасова Н. А. Геохимия техногенных ландшафтов. Учебное пособие для вузов. 2009. -37 с.
5. Чернышов В.Н. Теория систем и системный анализ : учеб. Пособие. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 96 с.
6. Экологическая геоморфология : новые направления : учеб. пособие / под ред. С.И. Болысова. М. : Географ. фак. МГУ, 2015. 220 с.