

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
\_\_\_\_\_Газалиев А.М.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША**  
**ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**(SYLLABUS)**

GZh 2 – «Экология және тұрақты даму»  
GZh 2 – Ғылыми-жаратылыстану модулі

5B070100 – Биотехнология мамандығы

Оқу түрі - күндізгі

Инновациялық технологиялар факультеті

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасы

## АЛҒЫС СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: х.ғ.к., доцент Оралова А.Т., т.ғ.к., х.ғ.к., доцент Нагуман П.Н., аға оқыт. Цой Н.К., аға оқыт. Ауелбекова А.Ж., аға оқыт. Суимбаева А.М.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасының отырысында талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ С.К. Кабиева « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

Инновациялық технологиялар факультеті оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Л.М. Мустафина « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Оралова Айгуль Турабаевна, х.ғ.к., доцент;

Нагуман Пахчан Нигматуллаевич, х.ғ.к., доцент;

Цой Наталья Константиновна, т.ғ.к., аға оқыт.;

Ауелбекова Арайлым Жоровна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқыт.;

Суимбаева Айгерим Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқыт.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасы ҚарМТУ-дың 5-ші корпусында орналасқан (Терешкова к., 19), 8 аудитория, байланыс телефоны 56-79-32.

## Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	2	3	15	15		30	60	30	90	емт.

## Пән сипаттамасы

«Экология және тұрақты даму» пәні міндетті пәндерінің жалпы білім беру циклына жатады.

## Пәннің мақсаты

«Экология және тұрақты даму» пәні экологиялық танымды қалыптастыру, қоғам мен табиғаттың тұрақты даму негіздері туралы терең білім алу, қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың заманауи тәсілдері бойынша теориялық және практикалық білім алу мақсатын ұстанады.

## Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

білуі керек:

- табиғат пен қоғам арасындағы негізгі заңдылықтарын;
- биосераның дамуы және экожүйенің қызметінің негіздерін;
- қоршаған орта мен өндірістің зиянды және қауіпті факторларының адам денсаулығына әсерін;
- жаһандық, аймақты және жергілікті деңгейде концепцияларды, стратегияларды, тұрақты дамудың мәселелері мен практикалық жүйелердің және оларды шешу жолдарын;
- қоршаған ортаны қорғаудың негізгі заңнамаларын;

- қауіпсіз өндірістік үрдістерді ұйымдастыру қағидаттарын; істей алуы керек;
  - табиғи ортаның экологиялық жағдайын бағалау;
  - қоршаған ортаға өндірістің техногенді әсерін бағалай білу;
  - табиғи ресурстармен байланысты экологиялық-экономикалық жүйелердің даму тенденциясын сынай білу және олардың экологиялық салдарын сипаттау;
- практикалық машықтануы керек:
- жалпы экожүйелердің, биосфераның компоненттерін оқып үйрену;
  - – экологиялық-экономикалық жүйенің тұрақты дамуының тиімді шарттарын анықтау әдісін меңгеру;
  - табиғатты қорғау міндеттерін шешуге байланысты тақырыптарда логикалық пікірталас ұйымдастыру;
  - қоршаған орта мониторингінің стандартты әдістерін меңгеру;
  - ғылыми және арнайы әдебиет көздерін іздеу мен оларды жүйелендіре алу.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: химия, биология, физика, география және математика (мектеп бағдарламасының шегінде).

### Постреквизиттер

«Экология және тұрақты даму» пәнін оқу кезінде алынған білім «Еңбек қорғау» пәнін игеру кезінде қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Экология және қазіргі өркениет мәселелері	1				
2 Аутэкология – ағзалар экологиясы. Демэкология – популяциялар экологиясы. Синэкология – бірлестіктер экологиясы	2				
3 Биосфера және оның тұрақтылығы. Биосфера эволюциясы. Тірі зат концепциясы. Заманауи биосфера. Ғаламадық биогеохимиялық айналымдар	2				
4 Заманауи өркениеттің экологиялық дағдарыстары және мәселелері. Тұрақты даму стратегиясы, мақсаты және қағидалары	1				
5 Тұрақты дамудың экологиялық қағидалары. Тұрақты дамудың экономикалық аспектілері. Жасыл	1				

экономика және тұрақты даму. Су ресурстарын басқару					
6 Экоэнергетика. ХХІ ғасырдың ғаламдық энергоэкологиялық тұрақты даму стратегиясы. Су – ХХІ ғасырдың стратегиялық ресурсы. Қалпына келетін энергия көздері. ҚР Экологиялық саясаты. Қазақстан Республикасының тұрақты даму концепциясы	1				
7 Тұрақты дамудың әлеуметтік аспектілері	1				
8 Тұрақты даму мақсатында ғаламдық ынтымақтастық	1				
9 Атмосфераны қорғау	1				
10 Су ресурстарын қорғау	1				
11 Жер ресурстарын, топырақты және жер қойнауын қорғау	1				
12 Органың физикалық ластануы	1				
13 Өсімдік жамылғысы және жануарлар әлемін қорғау	1				
№ 1 тәжірибелік жұмыс. Экология және техникалық прогресс. Ғаламдық экологиялық мәселелер		2			
№ 2 тәжірибелік жұмыс. Ағзалар және тіршілік ету ортасы. Экологиялық факторлар. Демэкология – популяциялар экологиясы		2			
№ 3 тәжірибелік жұмыс. Экожүйенің функционалдық құрылымы. Биосфераның құрылымы. Биосферадағы биогеохимиялық үрдістері		2			
№ 4 тәжірибелік жұмыс. Антропогендік әсерлер, биосфера эволюциясының геологиялық және геохимиялық факторы ретінде. Қазіргі өркениеттің экологиялық дағдарысы және мәселелері		2			
№ 5 тәжірибелік жұмыс. Жасыл экономика және тұрақты даму. Табиғатты пайдаланудың экономикалық механизмі және қоршаған ортаны қорғау		2			
№ 6 тәжірибелік жұмыс. Қазақстан Республикасының энергоэкологиялық стратегиясы. Қазақстан Республикасының тұрақты даму концепциясы.		2			
№ 7 тәжірибелік жұмыс. Тұрақты дамудың әлеуметтік аспектілері		2			
№ 8 тәжірибелік жұмыс. Тұрақты даму мақсатындағы ғаламдық ынтымақтастық		1			
СОӨЖ №1. Экожүйеге әсер ету факторлары. Биотикалық және абиотикалық факторлардың заңдылығы. Органың маңызды экологиялық факторлары				2	

СОӨЖ №2. Табиғи ресурстардың игеруі				2	
СОӨЖ №3. Қоршаған ортаның ластануы				2	
СОӨЖ №4. Экологиялық қауіп				2	
СОӨЖ №5. Экологиялық дағдарыстан шығу мәселелері				2	
СОӨЖ №6. Әлемдік динамиканың болжамы және үлгісі. Экологиялық даму қағидалары				2	
СОӨЖ №7. Мемлекеттік мониторинг және қоршаған ортаны қорғау. Экологиялық құжаттау кәсіпорынды реттеп отыратын құрал ретінде				2	
СОӨЖ №8. Экологиялық-экономикалық жүйе. Өндірістік және табиғи әлеуеттердің айырмашылығы				2	
СОӨЖ №9. Экология саласындағы халықаралық ынтымақтастық				2	
СОӨЖ №10. Тұрақты дамуды басқару. Әр түрлі деңгейдегі тұрақты даму саясаты және стратегиясы				2	
СОӨЖ №11. Қазақстан Республикасында жасыл экономиканың даму болашағы				2	
СОӨЖ №12. Тұрақты дамудың экономикалық аспектілері. Экономиканың экологиялық алғышарттары				2	
СОӨЖ №13. Су ресурстарын басқару				2	
№1 аралық бақылау				2	
№2 аралық бақылау				2	
СӨЖ №1. Қазақстанның қорықтары					1
СӨЖ №2. Сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерді қорғау					1
СӨЖ №3. Қоршаған ортаны қорғау және алдын алу жолдары					1
СӨЖ №4. Ластаушы заттарды атмосфераға тастауды бақылау					2
СӨЖ №5. Радиоактивті заттармен ластану					1
СӨЖ №6. Пайдалы қазбаларды тиімді пайдалану					1
СӨЖ №7. Қазіргі заманғы концепция мазмұны және радиоактивті қалдықтарды реттеу					2
СӨЖ №8. Топырақ ресурстарына техногенді және химиялық әсерлер					2
СӨЖ №9. Топырақ рекультивациясы және ремидациясы					1
СӨЖ №10. Биологиялық ресурстарды сақтау					2
СӨЖ №11. Қазақстанда биологиялық ресурстарды тиімді пайдалану					2
СӨЖ №12. Экожүйелік әдіс. Экожүйе – биосфераның құрылымдық –					2

функционалдық бірлігі ретінде					
СӨЖ №13. Биологиялық және ландшафттық әртүрлілік					1
СӨЖ №14. Климаттың өзгеруі					1
СӨЖ №15. Табиғи орта; экономикалық дамудың негізгі ретінде					2
СӨЖ №16. Елді-мекендер мәселелері					1
СӨЖ №17. Энергияны тұрақты пайдалану және өндіру					2
СӨЖ №18. Бизнес этикасы. Ұжымдық және әлеуметтік белсенділік					2
СӨЖ №19. Тұрақты дамудың әлеуметтік аспектілері					1
СӨЖ №20. Әлемді сақтау және халықаралық қауіпсіздік, тұрақты дамудың негізгі ретінде					2
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	15	-	30	30

### **Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі**

1. Экология және техникалық прогресс. Ғаламдық экологиялық мәселелер
2. Ағзалар және тіршілік ету ортасы. Экологиялық факторлар. Демэкология – популяциялар экологиясы
3. Экожүйенің функционалдық құрылымы. Биосфераның құрылымы. Биосферадағы биогеохимиялық үрдістері
4. Антропогендік әсерлер, биосфера эволюциясының геологиялық және геохимиялық факторы ретінде. Қазіргі өркениеттің экологиялық дағдарысы және мәселелері
5. Жасыл экономика және тұрақты даму. Табиғатты пайдаланудың экономикалық механизмі және қоршаған ортаны қорғау
6. Қазақстан Республикасының энергоэкологиялық стратегиясы. Қазақстан Республикасының тұрақты даму концепциясы
7. Тұрақты дамудың әлеуметтік аспектілері
8. Тұрақты даму мақсатындағы ғаламдық ынтымақтастық

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

1. Экожүйеге әсер ету факторлары. Биотикалық және абиотикалық факторлардың заңдылығы. Ортаның маңызды экологиялық факторлары
2. Табиғи ресурстардың игеруі
3. Қоршаған ортаның ластануы
4. Экологиялық қауіп
5. Экологиялық дағдарыстан шығу мәселелері
6. Әлемдік динамиканың болжамы және үлгісі. Экологиялық даму қағидалары
7. Мемлекеттік мониторинг және қоршаған ортаны қорғау. Экологиялық құжаттау кәсіпорынды реттеп отыратын құрал ретінде

8. Экологиялық-экономикалық жүйе. Өндірістік және табиғи әлеуеттердің айырмашылығы

9. Экология саласындағы халықаралық ынтымақтастық

10. Тұрақты дамуды басқару. Әр түрлі деңгейдегі тұрақты даму саясаты және стратегиясы

11. Қазақстан Республикасында жасыл экономиканың даму болашағы

12. Тұрақты дамудың экономикалық аспектілері. Экономиканың экологиялық алғышарттары

13. Су ресурстарын басқару

### Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
Дәріс конспектісін тексеру	Теориялық білім мен практикалық біліктілікті бекіту		2 апта	Ағымдағы	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 апталар	5
№1...№8 тәжірибелік жұмыстарды орындау	Теориялық білім мен практикалық біліктілікті бекіту	Дәріс конспектілері, бақылау тақырыптары бойынша сабақ материалдары	2 апта	Ағымдағы	2, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15 апталар	20
Бақылау жұмысы	Теориялық білім мен практикалық біліктілікті бекіту	Дәріс конспектілері, бақылау тақырыптары бойынша сабақ материалдары	1 қатынас сағаттары	Межелік	4, 11 апта	20
Аралық бақылау	Теориялық білім мен практикалық біліктілікті бекіту	[1] ... [21], дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Аралық	7,14 апта	10
СӨЖ тапсыру	СӨЖ бойынша тапсырманы орындауды тексеру	[1] ... [21], дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	Ағымдағы	Әр апта	5
Емтихан	Пән материалының	Негізгі және қосымша	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40



	игерілуін тексеру	әдебиеттер тізімі				
Барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Экология және тұрақты даму» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек-экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов / 2-е изд., перераб. и дополн. – М: ЮНИТИ, 2009. – 556 б.
2. Бигалиев А.Б. Общая экология / Издание второе, переработанное и дополненное. – Алматы: Издательство «NURPRESS», 2011
3. Денисова В.В. Экология: Учебное пособие. – М., 2004
4. Абубакирова К.Д., Кожагулов С.О. Экология и устойчивое развитие. – Алматы, 2011
5. Колумбаева С.Ж. и др. Экология и устойчивое развитие. – Алматы, «Қазақ университеті», 2011
6. Алимов М.Ш. Экология и устойчивое развитие. – Алматы, 2012
7. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для студентов вузов / 69-е изд., доп. перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 575 б.
8. Тонкопий М.С., Сатбаев Г.С., Имкулова Н.П., Анисимова Н.М. Экология және тұрақты даму: оқулық: ҚР Білім және ғылым м-гі. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011 – 312 б.
9. Колумбаева С.Ж. Жалпы экология. – Алматы: 2006
10. Малдыбекова К.С. Тіршіліктану – экологиялық білім беру мен тәрбиелеудің негізі. – Алматы, 2003

### **Қосымша әдебиет тізімі**

11. Вертянов С.Ю. основы учения о биосфере. – М., 2008
12. Реймерс Н.Ф. Экология. – М., 1994. – 327 б.
13. Экология человека: Учебное пособие. Под ред. Б.Б. Прохорова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 440 б.
14. Гамарник Г.Н., Абубакирова К.Д. Формирование экологической

политики компании. – Алматы, 2012

15. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. 2-е изд., доп. - М.: –огос, 2011. – 384 б.

16. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. Учебное пособие. Под общей ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 648 б.

17. Папенова К.В. Экономика природопользования. М., 2010

18. Калыгин В.Г. Экологическая безопасность в техносфере. Термины и определения. М.: Химия, 2008

19. Калыгин В.Г. Промышленная экология. М.: Академия, 2010

20. Тонкопий М.С. Экология и экономика природопользования. Алматы: Экономика, 2005

21. Каримов А.Н. Экологиялық сараптама және қоршаған ортаға әсерді бағалау бойынша лабораториялық жұмыстарға жетекші құрал: оқу құралы / Алибек Ниязұлы Каримов, Нейля Рахимбековна Мажренова, Алма Гайсановна Сармурзина; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. – Алматы [б.ж.], 2004

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)**

GZh 2 – Ғылыми-жаратылыстану модулі

5B070100 – Биотехнология мамандығы

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56