

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

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

BBZS 4308 «Биологиялық белсенді заттардың синтезі» пәні

BBZ 32«Биологиялық белсенді заттар» модулі

5B072100 «Органикалық заттардың химиялық технологиясы»  
мамандығы

Тау-кен факультеті  
Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:  
х.ғ.к.,аға оқытушы Рахимберлинова Жананара Балтабаевна

«ӨӘ және Х » кафедрасының мәжілісінде талқыланды

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

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

Таукен факультетінің әдістемелік бюросымен мақұлданады

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

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні: Рахимберлинова Жананара Балтабаевна

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы х.ғ.к. ӨЭжәнеХ кафедрасы аға оқытушы

ӨЭ және Х кафедрасы ҚарМТУ 5 корпусында (Терешкова 19) орналасқан, 43 ауд., байланыс телефоны 56-39-72 қос. 1020 [IEaCKSTU@mail.ru](mailto:IEaCKSTU@mail.ru)

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттары	Жалпы сағат саны	Бақылау түрлері
			Қатынас сабақтарының саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағаттарының саны			
			дәріс	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
7	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Тестік тапсырмалар

### Пәндер сипаттамасы

«Биологиялық белсенді заттардың синтезі» пәні таңдау компоненттің бейндік пәндерінің циклына жатады.

### Пәндер мақсаты

«Биологиялық белсенді заттардың синтезі» пәні берілген пәнді оқыту мақсаты: Химия мен биологиялық белсенді заттар аймағындағы тәжірибелік біліктілікті қалыптастыру.

### Пәннің міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер: Ұсыныстар алу керек не сондай дәрі заттардың органикалық химиялар биологиялық белсенді заттарды, тарихті және қалыпты дамуды; есірткі препараттардың және психотроп заттардың классификацияны түсіну керек, адамына организміне олардың әсерінен ерекшеліктермен таныстыру керек. Жауынгерлік улайтын заттар, олардың құрылымы және биологиялық әсері **түсінік алуы керек.**

Жаңа синтетикалық дәрі препараттардың жасаулар негізгі қағидаларға білу туралы және емдермен құрылыммен арасында байланыс және олардың биологиялық облыстарын **білуы керек.**

Дәрі препараттарға органикалық синтезге әдістерде бағдарлау керек, дәрі заттардың классификацияны түсіну керек; әр түрлі таптық есірткі препараттарға және пестицидтерге әсерлерге тетіктерде еркін **істей алуы керек.**

Қабілеттілік және дайындық көрсетуге тиісті : биологиялық белсенді заттарына, потенциалдық дәрі препараттарына бағыттаған синтезінде келесі олардың қолдануынан мақсатпен алған білімдерге **практикалық машықтануы керек.**

## Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: Органикалық химия, Биотехнологиялар негіздері

## Постреквизиттер-

## Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау, атауы (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ				
	дәріс	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
№1 Дәріс. Биологиялық белсенді заттарға химияға енгізу	3				
№2 Дәріс. Көмірсутек, жіктеу, химиялық құрылыс және биологиялық рөлі, химиялық реакциялар, өзіндік көмірсутектер. Моносахарид, дисахаридтар, полисахаридтар.	3				
№3 Дәріс. Амин қышқылы, формула, жіктеу араласа және биологиялық рөлі. Амин қышқылдары физикалық-химиялық қасиет.	3				
№4 Дәріс. Тиін, элементтік құрам және функция ақуызды. Тиін алғашқы құрылым. Пептидтік байланыстың сипаттамасы. Тиін екінші реттік құрылым: $\alpha$ -шиыршық және $\beta$ -әжімділік.	3				
№5 Дәріс. Физикалық-химия және биологиялық қасиеттер ақуызды. Денатурация.	3				
№6 Дәріс. Қарапайымы тиіндер: гистон, протаминдар, проламина, глютеины, альбуминдер, сұйытылған қышқылдалар, склеропротеиды, токсиндер.	3				
№7 Дәріс. Күрделісі тиіндер: хромопротейд, металлопротейдтер, липопротейдтер, гликопротейдтер, протеогликаны, нуклеопротейдтер.	3				
№8 Дәріс. Клеткеге нуклеин қышқылдар, биологиялық рөлі. ДНК азотты негіздеулер, нуклеозидтар, нуклеотидтар, полинуклеотид және РНК. РНК түрлері.	3				
№9 Дәріс. Фермент бұл белок емес табиғаттың катализаторларынан	3				

Тарау, атауы (тақыптар)	Сабак түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ				
	дәріс	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
биологиялық өршіткілер, олардыңның өзгелігі. Қарапайым және күрделі ферменттер.					
№10 Дәріс. Нуклеин қышқылдар. Нуклеозидтар. Нуклеозидтардың құрылысы. Гликозид байланысын түр. Нуклеозидтардың аталымы	3				
№1 зертханалық жұмыс. Химиялық – физикалық тиін қасиеттері			5		
№2 зертханалық жұмыс. (Рибофлавин) суда еритін витамин В3 ұйғарымына сапалы реакциялар			5		
№3 зертханалық жұмыс. Полисахаридтардың гидролизы			5		
№4 зертханалық жұмыс. Дрожжиларда нуклеопротеиндарда шығару			5		
№5 зертханалық жұмыс. Химиялық-физикалық майдың қасиеттері			5		
№6 зертханалық жұмыс. Аскорбин қышқылының картоп шырының және орамжапырақта табылу			5		
№1 ОСӨЖ. Енгізу. Тиін химиясы. Физикалық-химиялық тиін қасиеттері. Жіктеу тиін. Тиін молекуланың құрылымы.				7	7
№2 ОСӨЖ. Витаминдарының химиясы. В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> Витаминдары.				7	7
№3 ОСӨЖ. Көмірсутектерді химия. Моносахаридтар. Химиялық қасиеттері. Карбонил топтан және 8 гидроксилдік топтар бойымен реакциялары. Дисахаридтар				7	7
№4 ОСӨЖ. Нуклеин қышқылдардың химиясы				7	7
№5 ОСӨЖ. Липидтардың химиясы				7	7
№6 ОСӨЖ. Минералды құрамдастарды химия және активті зат басқа биологиялық				7	7
№7 ОСӨЖ. Биологиялық белсенді заттардың синтез теориялық негіздері				8	8
№8 ОСӨЖ. Алифатикалық қатардың БАВ				8	8

Тарау, атауы (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ				
	дәріс	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
синтез технологиясы					
№ 1 Аралық бақылау			-	1	1
№ 2 Аралық бақылау			-	1	1
Барлығы	30		30	60	60

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. Химиялық – физикалық тиін қасиеттері
2. (Рибофлавин) суда еритін витамин В3 ұйғарымына сапалы реакциялар
3. Полисахаридтардың гидролизы
4. Дрожжиларда нуклеопротеиндарда шығару
5. Химиялық- физикалық майдың қасиеттері
6. Аскорбин қышқылының картоп шырының және орамжапырақта табылу

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

1. Енгізу. Тиін химиясы. Физикалық-химиялық тиін қасиеттері. Жіктеу тиін.

Тиін молекуланың құрылымы

2. Витаминдарының химиясы. В1, В2 Витаминдары.
3. Көмірсутектерді химия. Моносахаридтар. Химиялық қасиеттері.

Карбонил топтан және 8 гидроксилдік топтар бойымен реакциялары.

Дисахаридтар

4. Нуклеин қышқылдардың химиясы
5. Липидтардың химиясы
6. Минералды құрамдастарды химия және активті зат басқа биологиялық
7. Биологиялық белсенді заттардың синтез теориялық негіздері
8. Алифатикалық қатардың БАВ синтез технологиясы

### **Студенттердің білімін бағалау белгілері**

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

### **Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7

Зертханалық жұмыс №1	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №2	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	3 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №3	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	4 апта	4,0
Бақылау жұмыс №1	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағатары	Межелік	6 апта	8,0
Зертханалық жұмыс №4	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	5 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №5	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	8 апта	4,0
Зертханалық жұмыс №6	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	9 апта	4,0
Бақылау жұмыс №2	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағатары	Межелік	13 апта	8,0
Аралық бақылау	Теориялық білімдерді және практикалық қабілеттерді бекіту	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 апта	Ағымдағы	7, 14 апта	20,0

Тестік тапсырмалары	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезеңде	40
Барлығы						100

### Саясат және процедуралар

«Биологиялық белсенді заттардың синтезі» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Дәлелді 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 өндеу.

### Негізгі әдебиет тізімі

1. Галкина И.В. Основы химии биологически активных веществ: Учебное пособие для вузов, - 2009
2. Кнорре Д.Г. Биологическая химия / Д.Г.Кнорре, С.Д. Мызина – М.: Высшая школа, 2012.
3. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии / Ю.Б.Филиппович – М.: Высшая школа. 2009.
4. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами / под ред. Е.С. Северина, А.Я. Николаева – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2011.
5. Степаненко Б.Н. Химия и биохимия углеводов / Б.Н. Степаненко – М.: Высшая школа, 2007.
6. Солдатенков, А. Т. Основы органической химии лекарственных веществ 2-е изд., испр. и доп. М.: Мир, 2013. 191с.
7. Коваленко Л.В Биохимические основы химии биологически активных веществ. - 2-е изд. (эл). - М: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 229 с.
8. Солдатенков А.Т., Колядина Н.М., Ле Туан А., Солдатенко А.Т. Пестициды и регуляторы роста: прикладная органическая химия. - 2-е изд. (эл). - М: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 223 с.

### Қосымша әдебиет тізімі

1. Комов В.П. Биохимия / В.П.Комов, В.Н.Шведова – М.: Дрофа, 2014.
2. Петров А.А. Органическая химия / А.А.Петров, Х.В.Бальян, А.Т.Трощенко – С.-Пб.: Высшая школа, 2012.
3. Будников Г. К. Химическая безопасность и мониторинг живых систем на принципах биомиметики: Учебное пособие Г.К. Будников, С.Ю. Гармонов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.
4. Плаунов В.К. Основы энзимологии / В.К. Плаунов – М.: Логос, 2012.
5. Кольман Я. Наглядная биохимия: Пер. с нем. / Я.Кольман, К.-Г.Рём – М.: Мир. 2010.
6. Ленинджер А. Основы биохимии. Т.1-3 / А. Ленинджер – М.: Мир, 2015.



## СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)

BBZS 4308 «Биологиялық белсенді заттардың синтезі» пәні

BBZ 32«Биологиялық белсенді заттар» модулі

31.03.2004ж. № 50 м.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