

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**

**Ғылыми кеңестің төрағасы,**

**ҚарМТУ ректоры**

\_\_\_\_\_ **Ғазалиев А.М.**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20\_\_ ж.**

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

BZAN 3217 «Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәні

GOBZhA 25 Ғылыми және өндірістік биотехнологияның жалпы аспектілері  
модулі

**5B070100 – Биотехнология мамандығы**

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS) дайындаған:

б.ғ.к., доцент Светлана Николаевна Дербуш, б.ғ.к., доцент Лариса Павловна  
Ивлева, аға оқытушы Амантаев Н.Г.

Өндірістік экология және химия кафедрасының мәжілісінде талқыланды:

Хаттама № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ С.К.Кабиева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Тау-кен факультетінің оқу – әдістемелік кеңесінде мақұлданды

Хаттама № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Төраға \_\_\_\_\_ А.Т.Такибаева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Оқытушылар жөнінде мәлімет:

А.Ж.Т. Дербуш Светлана Николаевна, Ивлева Лариса Павловна  
Ғылыми атағы, дәрежесі, қызметі б.ғ.к., доцент, б.ғ.к., доцент,  
Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы ҚарМТУ-ң V корпусы,  
(Терешкова көш., 19), 32 аудитория, байланыс телефоны 56–79–32 .

### Пәнді өткізу көлемі

Семестр	Кредиттер саны	ESTS кредиттер саны	Сабақты өткізу түрі					СӨЖ сағат саны	Жалпы сағат саны	Бақылау формасы
			контакт сандарының саны			СОӨЖ сағат саны	Барлық сағат			
			дәріс	Тәжірибелік сабақ	Зертханалық сабақ					
6	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Емтихан

### Пәнге сипаттама:

«Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәні 5В070100 – «Биотехнология» мамандығы үшін элективті базалық пәндер цикліне кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәнінің мақсаты қойылған тәжірибеден алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу, жетілдіру және ПК қолдана отырып алынған нәтижелерді салыстырмалық бағалауын бақылау әдістерін зерттеу.

### Пәннің міндеттері:

- зерттеулердің нәтижелерін статистикалық өңдеу барысында қолданылатын негізгі заңдылықтарды білу;
- қойылған тәжірибеден алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу әдістерін зерттеу: дисперсті, корреляциялық және регрессионды талдау;

Беріліп отырған пәнді оқығанан кейін студент білу қажет:

### Түсінік қалыптастыру қажет:

- қойылған тәжірибеден алынған мәліметтерді статистикалық өңдеу кезінде биометриялық әдістерді қолдану туралы;

### Білу қажет:

- биометрия заңдылықтарын;
- қойылған тәжірибеден алынған мәліметтерді статистикалық өңдеуді;

### Істей білу қажет:

- алынған нәтижелерге статистикалық талдау жүргізуді;
- бақылаудың нәтижелеріне салыстырмалық бағалау жүргізуді;

### Тәжірибелік машықтанудан алған білімдері:

- Алынған нәтижелерді талдау үшін биометрия заңдылықтарын қолдану;

### Пререквизиттер

Беріліп отырған пәнді оқып білу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет:

Қазіргі заманғы жаратылыстану тұжырымдамасы,, Биотехнология объектілері

### Постреквизиттер

«Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәнінен алған білімдерін «Өндірістік микробиология» пәнінде қолдана алады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тақырыптың атауы	Пәнді өткізу көлемі, сағ.				
	дәріс	ТС	ЗС	СОӨЖ	СӨЖ
«Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәніне кіріспе	2	1	—	4	4
«Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәнінің негізгі түсініктері	4	1	—	4	4
Түрін өзгертетін объектілердің негізгі сипаттамасы	2	1	—	4	4
Бөлу (тарату) заңдылықтары	4	1	—	4	4
Таңдаулы әдіс және жалпы параметрлерді бағалау	2	1	—	4	4
Дұрыстықты (нақтылықты) бағалау критерийлері	4	1	—	4	4
Бөлу (тарату) заңдылықтары туралы гипотезаны тексеру	2	1	—	4	4
Дисперсионды анализ	4	2	—	4	4
Корреляциялық анализ	2	2	—	4	4
Регрессионды анализ	2	2	-	4	4
Зерттеулерді жоспарлау сұрақтары	2	2	-	5	5
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>—</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### Тәжірибелік (семинарлық) сабақтың тақырыбының тізімі

1. Біріншілік мәліметтерді топтастыру тәсілдері (статистикалық кестелер);
2. Біріншілік мәліметтерді топтастыру тәсілдері (статистикалық қатарлар);
3. Статистикалық сипатын есептеу;
4. Орташа деңгейін және вариация көрсеткішін есептеу;
5. Вариациялық қатарлардың графигі. Графиктердің анализі.
6. Дәлдікті бағалау көрсеткіштері.

### СӨЖ орындауға арналған бақылау тапсырмасының тақырыптары

1. Биотехнологиялық зерттеулердің даму кезеңдері.
2. Биотехнологиялық зерттеулердің жетістіктері.
3. Гендік инженерия. Гендік инженерия әдістерімен жасалған микроорганизмдердің штамдары, биологиялық белсенді қосылыстардың продуценттері.
4. Математикалық әдістерді қолдана отырып негізделген жануарлар биотехнологиясының жетістіктері.
5. Математикалық әдістерді қолдана отырып негізделген өсімдіктер биотехнологиясының жетістіктері.
6. Заманауи иммунды биотехнологияның негізгі бағыттары.

Математикалық әдістерді қолдана отырып негізделген микроорганизмдер биотехнологиясының жетістіктері

### Студенттердің білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша бағалау аралық бақылау бойынша үлгерімнің максималды көрсеткіші (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтихан) (40% дейін) қосындысымен анықталады және ол 100% құрайды.

### Студенттердің оқытушылармен өзіндік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӘЖ –ң тақырыптарының атауы	Сабақтың мақсаты	Өткізу формасы	Тапсырманың мазмұны	Ұсынатын әдібиеттер
Интервалсыз вариациялық қатарларды құру техникасы	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Интервалсыз вариациялық қатарларды құру техникасын зерттеу	[1 бет. 6 – 10; 2, 3]
Интервалды вариациялық қатарларды құру техникасы	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Өнімнің сапалығын анықтайтын негізі параметрлер	[1 , 2]
Орташа көлемді есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Өнімнің сапалығын басқару	[1 , 2]
Орташа сызықтық ауытқуды есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Микробиологиялық өндірісте бақылауды зерделеу	[1 , 2]
Вариация коэффициентін және қалыпты ауытқуды есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Соңғы жылдарда шыққан ғылыми мақалаларды қарастыру	[1 , 2]
Вариация коэффициентін және қалыпты ауытқуды есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Технологиялық құралдарды таңдау және есептеу жүргізу	[1 , 2, 3]
Вариацияның көрсеткішін және орташа көрсеткішін есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Сусымалы заттарды сақтауға арналған құралдарды зерделеу	[1 , 2, 3]
Вариантарды альтернативті топтастыру кезіндегі статистикалық сипат	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Вариантарды альтернативті топтастыру кезіндегі статистикалық сипатын зерттеу	[1 , 2, 3]
Вариантарды альтернативті топтастыру	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Вариантарды альтернативті топтастыру кезіндегі	[1 , 2, 3]

СОӨЖ –ң тақырыптарының атауы	Сабақтың мақсаты	Өткізу формасы	Тапсырманың мазмұны	Ұсынатын әдібиеттер
кезіндегі статистикалық сипат	оқыту		статистикалық сипатын зерттеу	
Статистикалық қателіктерді есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Статистикалық қателіктерді есептеу	[2, 3]
Жиынтық орташа мәні үшін сенімді интервалды есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Жиынтық орташа мәні үшін сенімді интервалды есептеу	[2, 3]
Стьюденттің t-критериясын есептеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Стьюденттің t-критериясын есептеу	[2, 3]
Экспериментальды мәліметтерді ПК көмегімен статистикалық өңдеу	Тақырып бойынша тереңдетіп оқыту	Топпен бірге талқылау	Экспериментальды мәліметтерді ПК көмегімен статистикалық өңдеуді зерделеу	[2, 3]
Аралық бақылау №1	Білімін тексеру	Жеке тапсырма	Жазбаша тапсырмаларды орындау	
Аралық бақылау №2	Білімін тексеру	Жеке тапсырма	Жазбаша тапсырмаларды орындау	

### **Саясаты және тәртібі**

«Биотехнологиялық зерттеудің әдістемелік негіздері» пәнін оқу барысында келесі ережелерді сақтауды сұраймыз:

1. Сабақтан қалмауды.
2. Сабақтан себепті қалған жағдайда анықтама қағазын, егер себепсіз қалған жағдайда түсініктеме қағазын әкелуді.
3. Студенттің міндетіне өтіп жатқан барлық сабаққа қатысуға.
4. Күнтізбелік кесте бойынша оқу процесінің барлық бақылау жұмысының түрлерін тапсыруды.
5. Тәжірбиелік және зертханалық сабақтарды оқытушының сабақты өтеу кестесі бойынша сабақты өтеуді.
6. Сабақ уақытында ұялы телефонды сөндіруді.
7. Оқу процесіне белсенді қатысуға.
8. Уақытысында үй тапсырмаларын орындауды.
9. Оқытушының рұқсатынсыз аудиториядан себепсіз шығуды.
10. Университетте тәртіпті, салмақты, ұқыпты және қауіпсіздік ережелерін ұстауды.

### **Негізгі әдібиеттердің тізімі**

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного познания // Москва, 2010.- 280 с.
2. Руководство по биометрии: научное издание: пер. с англ. для студентов, бакалавров, аспирантов, докторантов / Р. М. Болл [и др.]. - М. : Техносфера, 2007. - 367 с.

### **Қосымша әдебиеттердің тізімі**

3. Аубакиров, Х. Ә. Биометрия: оқулық орта және жоғары оқу орындарі білімгерлеріне, аспиранттарға, магистранттарға, биология мен ауылшаруашылығы саласында жұміс істейтін жас ғалымдарға арналды / Х. Ә. Аубакиров ; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. - Алматы : Дәуір, 2011. - 407 б.

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина «Методологические основы исследований в биотехнологии»

Модуль «Общие аспекты научной и промышленной биотехнологии»

Гос. изд. Лиц. №50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати \_\_\_\_\_.20\_\_ г. Формат 90х60/16 . Тираж \_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_ уч.изд.л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027 Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56.