

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

«Бекітемін»

**Ғылыми кеңестің төрағасы,
ҚарМТУ ректоры**

_____ **А.М. Ғазалиев**

«_____» _____ **2016 ж.**

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ**

(SYLLABUS)

ОМ 4321 «Өндірістік микробиология» пәні

Мв 10 Микробиологиялық модулі

5В070100 - «Биотехнология» мамандығы

Инновациялық технология факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:
аға оқытушы Кабылбекова Гаухар Каиркеновна, б.ғ.к., доцент Дербуш
Светлана Николаевна, б.ғ.к., доцент Ивлева Лариса Павловна, аға оқытушы
Амантаев Нурболат Габдуллаевич, аға оқытушы Кинятов Маргулан
Аскаревич

ӨӘ және Х кафедрасының отырысында талқыланған.

«__»_____20__ж. №__ хаттама.

Каф.меңгерушісі _____ С.К.Кабиева «__»_____20__ж.
(қолы)

Инновациялық технология факультеті оқу-әдістемелік кеңесі мақұлданған.

«__»_____20__ж. №__ хаттама.

Төрайым _____ Л.М.Мустафина «__»_____20__ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мағлұмат және қатынасты ақпарат

ӨӘ және Х кафедрасының аға оқытушысы Қабылбекова Гаухар Кайыркеновна, Кинаятов Маргулан Аскарлович.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы ҚарМТУ-дың V корпусында орналасқан (Терешкова-19), 32 бөлме, қатынас телефоны 56-79-32, электронды мекен-жайы IEaCKSTU@mail.ru

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ESTS	Сабақтың түрі				СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі	
			қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттар саны				Барлық сағаттар саны
			Дәрістер	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
7	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Өндірістік микробиология» пәні базалық пәндер цикліне кіретін, 5B070100 – «Биотехнология» мамандығының міндетті компоненті болып табылады.

Пәннің мақсаты

Студенттерді «Өндірістік микробиология» курсының мақсаты биотехнологиялық өндірістің негізгі кезеңдермен студенттерді таныстыру:

- Шикізаттың түрлері.
- Биообъектілер – биохимиялық белсенділігі биоөндірістің негізі болып табылатын жасушалар мен ферменттер.
- Биоөндірістің негізіне жататын үрдістер.
- Соңғы өнімдерді бөліп алу, тазалау және оның тауарлық формасы.

Пәннің міндеттері

- Биоөндірістің негізіне жататын микроорганизмдердің ерекше қабілетілігін және ферментативті реакциялардың әртүрлігін көрсету.
- Шикізаттарға сипаттама беру, оның ішінде тапшы емес екіншілік өнімдерге және бірнеше өндірістердің қалдықтарына.
- Микроорганизмдерді дақылдандыру әдістерімен таныстыру.
- Биотехнологиялық өндірісте соңғы өнімді алу кезеңдеріне сипаттама беру.

Беріліп отырған пәнді оқығаннан кейін студент білу қажет:

түсінік қалыптастыру қажет:

- Биотехнологиялық өндіріс туралы
- Биотехнологиялық өндірістің биообъектілері туралы
- Биотехнологиялық өндірістің шикізаттары және биохимиялық процестер туралы.

Білуі қажет:

- Микроорганизмдерді дақылдандыру түрлерін
- Соңғы өнімді бөліп алу және тазалау әдістерін
- Заманауи биотехнологияны гендік инженерия әдістерін

Істей білу керек:

Биотехнологтарды дайындау оқу курсының алғышқы кезеңі студенттерге өз мамандығын терең біліуіне мүмкіндік береді, семинарлық және практикалық сабаттарға теориялық бекіте білу.

практикалық дағдыларды меңгеруге:

Техникалық қауіпсіздік ережесін сақтау, лабораториялық ыдыс және құралдар жеке жұмыс оқулығы және арнайы әдебиет; жоспарлау және эксперимент жасау, нәтежие бойынша интерпретация, биотехнологиялық тапсырманың есептік және теориялық мінездемесі.

Пререквизиттер:

Беріліп отырған пәнді оқып білу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет: Биотехнология негіздері, Микробиология және вирусология.

Постреквизиттер:

«Өндірістік микробиология» пәнінен алған білімдерін «Стандартизация, сертификация және өлшеу техникасы» пәнінде қолдана алады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің атауы	Сабақтардың түрлері бойынша сабақ сыйымдылығы, с.				
	Дәріс	ТС	ЗС	СОӨЖ	СӨЖ
1 «Өндірістік микробиология» пәніне кіріспе	4	4		9	9
2 Өндірістік микробиологияның ғылыми негіздері.	6	4		9	9
3 Биологиялық белсенді заттарды және микроб жасушаның жеке компоненттерін алу.	8	2		9	9
4 Ашытуды және басқада метобализм процестерін қолдану	6	2		9	9
5 Микробтық биомассаны алуға негізделген өндіріс	6	3		9	9
Барлығы:	30	15		45	45

Тәжірибелік(семинарлық) сабақтың тақырыбының тізімі:

1. Өндірістік микробиологияның дамуы.
2. Бактериофактардың әртүрлігі және жалпы қасиеттері.
3. Бактериофактардың негізгі даму сатылары және оларды қарапайым зерттеу әдістері.
4. Микроорганизмдер жасушасын иммобилизациялау әдістері.
5. Егу материалын және антибиотикті өндіретін продуцентті дақылдандыруға арналған ортаны дайындау.
6. Алкалойдтар.
7. Микробтық химия процесі.
8. Метантүзуші бактериялардың қасиеттері.

СӨЖ орындауға арналған бақылау тапсырмасының тақырыптары:

1. Өндірістік микробиологияның дамуына үлес қосқан ғалымдар.
2. Қазақстанда өндірістік микробиологияның дамуы.
3. Микроорганизмдерді дақылдандыру.
4. Микроорганизмдерді дақылдандыру кезіндегі эрация.
5. Микроорганизмдерді сақтау.
6. Микроорганизмдердің каратинойдтарды түзу жағдайы. Каратинойдтарды өндіретін продуценттер және оны өндірістік алу жолы.
7. Иммобилизденген жасушаның және ферменттердің көмегімен аминқышқылдарды алу. Ацилаз микроорганизмдерді қолдану жолы арқылы аминқышқылдарын оптикалық изомерлерін алу.
8. Ферменттерді алу және оны тұрақтандыру. Микроорганизм ферменттерін қолдану.
9. Липидтер. Микроорганизмдерде липидтердің құрамы және мөлшері. Липидтердің продуценттері. Липидтердің биосинтезі.
10. Өндірісте ашытқыларды қолдану.
11. Ашытқылар – өндірісте инфекцияның қоздырғыштары.
12. Сүтқышқылды бактериалар – инфекция.
13. Ақуыздарды алу үшін микроорганизмдерді қолдану тарихы.
14. Спирттік ішсүзегіне қарсы вакцинаны алу.
15. Азотфиксаторлар.
16. Биогазды алу.

Студенттердің білімін бағалау критерийлері

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

Бақылаудың түрі	Тапсырманың мақсаты және мәні	Ұсынылған әдебиеттер	Орындау уақыты	Бақылаудың формасы	Тапсыру уақыты	Баллдар
№1 ТС орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	2 апта	Ағымды	2 – шi апта	3
№ 1 СООЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	2 апта	Ағымды	2 – шi апта	2
№ 2 СООЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	2 апта	Ағымды	2 – шi апта	1
№ 2 ТС орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	1 апта	Ағымды	4 – шi апта	2
№ 3 СООЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	2 апта	Ағымды	3 шi апта	1
№ 4 СООЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту		3 апта	Ағымды	4 шi апта	1
№ 3 ТС орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	1 апта	Аралық	6 шi апта	2
№ 5 СООЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектiсi	1 апта	Текущий	5 шi апта	1

Бақылаудың түрі	Тапсырманың мақсаты және мәні	Ұсынылған әдебиеттер	Орындау уақыты	Бақылаудың формасы	Тапсыру уақыты	Баллдар
№ 6 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектсі	1 апта	Аралық	6 ші апта	1
№ 7 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Негізгі: [1-4] Қосымша : [1-5] Дәрістің конспектсі	1 апта	Аралық	7 ші апта	1
№ 1 Бақылау жұмысын орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 контактный час	Аралық	7 ші апта	6
Дәріс пен конспект тексеру			3 апта	Ағымдық	7 ші апта	4
Аралық бақылау № 1	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	[1], [2], [4], Дәріс конспект	1 контактный час	Рубежный	7 ші апта	5
№ 4 орындау ТС	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	Ағымдық	8 ші апта	2
№ 8 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	Ағымдық	8 ші апта	1
№ 5 орындау ТС	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	Ағымдық	10 ші апта	2
№ 9 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	Ағымдық	9 ші апта	1

Бақылаудың түрі	Тапсырманың мақсаты және мәні	Ұсынылған әдебиеттер	Орындау уақыты	Бақылаудың формасы	Тапсыру уақыты	Баллдар
	бекіту					
№ 10 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	АҒЫМДЫҚ	10 ші апта	1
№ 6 ТС орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	АҒЫМДЫҚ	12 апта	2
№ 11 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	АҒЫМДЫҚ	11 апта	1
№ 12 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	АҒЫМДЫҚ	12 апта	1
№ 7 ТС орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	2 апта	АҒЫМДЫҚ	14 апта	2
№ 13 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	АҒЫМДЫҚ	13 апта	1
№ 14 СОӨЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	АҒЫМДЫҚ	14 апта	1
№ 2 Аралық бақылау орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	1 контактный час	аралық	13 апта	6

Бақылаудың түрі	Тапсырманың мақсаты және мәні	Ұсынылған әдебиеттер	Орындау уақыты	Бақылаудың формасы	Тапсыру уақыты	Баллдар
Дәріс пен конспект тексеру			3 апта	Ағымдық	14 апта	5
№ 2 Аралық бақылау орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	[1], [2], [4], Дәріс конспект	1 контактный час	Аралық	14 апта	5
№ 8 ТС орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	2 апта	Ағымдық	15 апта	2
№ 15 СООЖ орындау	Алған теориялық білімін және тәжірибелік дағдысын бекіту	Дәріс. тәжірибелік дағдысын бекіту	1 апта	Ағымдық	15 апта	1
ТС	Пән бойынша алған білімдерін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттердің тізімі	2 сағат	Барлығы	Сессия уақытын да	40
Итого						100

Саясат және процедуралар

«Өндірістік микробиология» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпей келу.
- 2 Себепсіз сабақты босатпау, ауырған жағдайда анықтама көрсету. Басқа да жағдайларда, түсініктеме жазу.
- 3 Сабақтың барлық түріне қатысу студенттің міндетіне кіреді.
- 4 Білім беру процесінің кестесіне сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру;
- 5 Практикалық және зертханалық жұмыстарды мұғалім айтқан уақытында тапсыру;
- 6 Ұялы телефондарды сөндіру;
- 7 Оқу процесіне белсенді қатысу;
- 8 Уақытында үй тапсырмасын орындау.
- 9 Мұғалімнің рұқсатынсыз аудиторияныңшықпау;

10 Курстастарыңыз бен мұғалімдерге ашық, мейірімді, шыдамды қарым-қатынаста болыңыз .

Ұсынылған әдебиеттер

Список основной литературы

1. Промышленная микробиология /Под общей редакцией проф. Н.М.Егорова, В.Д.Самуилова.- Москва: Высшая школа: 2009.- 688 с.
2. Бирюков В.В. Основы промышленной биотехнологии.- М.: КолосС.- 2004.- 296 с.;
3. Мармузова Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности.- М.: Академия: ИРПО, 2004. -133 с

Қосымша :

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение //М.: Мир.- 2002.- 589 с.
2. Нетрусов А.Н. Практикум по микробиологии. М.:Изд.центр «Академия», 2005

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

«Өндірістік микробиология» пәні

Экологиялық модулі

Мем. баспа. Лиц. №50 от 31.03.2004 ж.
Мөрге жазылды ____ .20__ г. Формат 90x60/16 . Тираж ____ дана.
Көлемі ____ оқушығ.б. Тапсырыс № ____ Бағасы келісім бойынша

100027 ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары , 56.