

ӘЛ ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
Биология және биотехнология факультеті  
Биотехнология кафедрасы

**«2025-2026 оқу жылының көктемгі семестр  
«6В05107 Микробиология» білім беру бағдарламасы**

Пән: «Топырақ және су микробиологиясы» - бойынша қорытынды емтихан  
бағдарламасы

Алматы 2025 ж.

6B05107 Микробиология мамандығына арналған ««Топырақ және су микробиологиясы»» пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған б.ғ.к., доцент Кирбаева Дарига Кенжебаевна.

Биотехнология кафедра мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды  
« » \_\_\_\_\_ 2025 ж., № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Кистаубаева А.С.  
(қолы)

«Топырақ және су микробиологиясы» пәні бойынша қорытынды емтихан өткізу ережелері:

**Емтихан нысандары.** Емтихан биология және биотехнология факультетінің қысқы сессиясының кестесі бойынша өткізіледі. Тақырыптық мазмұны барлық өткізілген лекциялар, практикалық сабақтар және БӨЖ жұмыстарын қамтиды.

Қорытынды емтихан - **жазбаша офлайн** өткізіледі. Платформа: Univer АЖ

### **ЕМТИХАН ӨТКІЗУ РЕГЛАМЕНТІ**

Студенттер «Қорытынды емтихан өткізу Ережесімен»: Univer жүйесінде таныса алады. Кесте бойынша жоспарланған күні, белгілі аудиторияда емтихан тапсырады.

**МАҢЫЗДЫ АҚПАРАТ:** Емтихан кесте бойынша (белгіленген уақыты, орны) өтуі керек, ол кесте алдын-ала студенттерге және оқытушыға белгілі болуы тиіс. Кафедра және факультет жауапты.

**Емтихан жүргізу ережелері:**

**СТУДЕНТ**

1. Студент емтихан басталар уақытынан бұрын (15-20 минут алдында) келуі керек, төлқұжатын көрсетіп, қатысу парақшасына қол қойы, сол парақшада белгіленген орынға отыруы тиіс.
2. Студенттің қолында рұқсат етілмеген артық заттар (ұялы телефон, планшет, наушник, шпаргалка, дәптерлер мен оқулықтар, калькулятор, т.б.) болмауы тиіс, тек төлқұжаты, қаламсаптары, сусын алып кіруге рұқсат беріледі.
3. Емтиханның ұзақтығы 2 сағат.
4. Емтихан билетіне жауап жазып боғаннан кейін жауап парақтары билетпен бірге оқытушыға тапсырылады.
5. Емтихан уақыты өткеннен кейін студенттер жауаптарын өткізуі тиіс.

**МАҢЫЗДЫ АҚПАРАТ:** Балл қою уақыты - 48 сағатқа дейін.

Емтихан барысында студент ережелерді бұзып, рұқсат етілмеген құралдарды пайдаланса, емтиханнан шығарылады.

Емтихан нәтижелері прокторинг бойынша қайта қаралуы мүмкін. Егер студент емтихан ережелерін бұзса, оның нәтижесі жойылады.

Емтихан билетінде 3 сұрақ болады.

1. Сұрақ 35 баллға бағаланады.
2. Сұрақ 35 баллға бағаланады.
3. Сұрақ 30 баллға бағаланады.

### **Емтихан тақырыптары**

Кіріспе. Топырақ микробиологиясының ғылым ретінде қалыптасуы. Топырақ микроорганизмдерінің алуан түрлілігі. Топырақтың жұқпалы ауру қоздырғыштарды тарату факторы ретіндегі рөлі. Топырақтағы көміртек, азот айналымы және микроорганизмдер. Азотфиксациялаушы микроорганизмдер және олардың рөлі. Фосфор, күкірт және басқа элементтердің микробиологиялық айналымы. Микроорганизмдердің гумус түзілуіне қатысуы. Ауыл шаруашылығындағы топырақ микробиологиясы. Топырақ микробиологиясының экологиялық және практикалық маңызы. Топырақ құнарлылығы, ластану, биоремедиация. Микроорганизмдердің суда таралуына әсер ететін факторлар. Температура, ылғалдылық, қышқылдық және олардың микроорганизмдерге ықпалы. Су микробиологиясының даму тарихы. Су тоғандарындағы экологиялық қуыстар. Судағы патогендік микроорганизмдер. Судың сапробтылық жүйелері. Химиялық және органикалық ластаушылар әсерінен микроорганизмдердің метаболиттік өзгерістері. Судың

өзіндік тазалану факторлары. Су биоиндикациясы. Су ресурстарын санитарлық-гигиеналық және экологиялық тұрғыда бағалау. Су микробиологиясының экологиялық және практикалық маңызы.

### Оқу әдебиеттері:

1. Ксенофонов Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии. -М.: Инфра-М, 2017.-224с.

2. Козлов А.В. Методы почвенной микробиологии и энзимологии в экосистемных исследованиях: -М.: Плодородие, 2023. -152 с.

3. Сахарова О. В., Сахарова Т.Г. Водная микробиология / Издательство "Лань", 2-е изд., стер. - 2022. – 261 с.

4. Ким И., Кращенко В.Микробиология переработки водных биологических ресурсов.-М.: Моркнига, 2015.-349с.

5. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология: теория и практика. В 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Нетрусов,. - М .: Издательство Юрайт, 2018. -332 с.

## ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ БАКЛАВР ДӘСТҮРЛІ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША

Пән: «Топырақ және су микробиологиясы» пәні бойынша

**Форма:** дәстүрлі жазбаша/оффлайн. Платформа: Univer жүйесі

Балл Критерийі	ДЕСКРИПТОРЛАР				
	«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	
	35-30 балл	29-25 балл	24-20 балл	19-15 балл	14-0 балл
1. Курстың теориясы мен тұжырымдамасын білу және түсіну	Жауап барлық үш сұрақтың толық ашылуын (алынған білім шегінде), әр тұжырым мен тұжырымның егжейтегжейлі дәлелдерін қамтиды, логикалық және дәйекті түрде құрылады, аудиториялық сабақтардың дамыған тақырыптарының мысалдарымен расталады.	Жауап барлық аса толық емес қамтылуын, негізгі ережелердің қысқартылған дәлелдерін қамтиды, материалды ұсынудың логикасы мен теориялық сұрақтар иллюстрациялық материалмен расталмайды.	Жауап билетте ұсынылған сұрақтарды толық қамтымайды, негізгі ережелерді үстірт дәлелдейді, жауаптың баяндамасында композициялық диспропорцияларға, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, теориялық ережелерді мысалдарымен көрсетпейді.	Қойылған сұрақтарды дұрыс жеткізбеу, қате дәлелдеу, мысалдар, болжау қателіктері, дұрыс емес қорытынды жасау	Пәннің негізгі ұғымдарын білмеу, тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.
Балл Критерийі	«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	«Өте жақсы»
	35-30 балл	29-25 балл	24-20 балл	19-15 балл	14-0 балл
2. Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты қолданбалы	Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, қойылған сұраққа толық емес, дәлелді жауап беру; Микроорганизмдерді	Материал фрагментті түрде баяндалады, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық	Жеткілікті ойластырылмаған жауап жоспары; тапсырмаларды шеше алмау, тапсырмаларды	Қорытынды және жалпылау жасай алмау. Қорытынды бақылау

тапсырмаларға қолдану	жаратылыстанудың практикалық мәселелерін шешу;	ң табиғатта таралу бейіндегі әдеби тіл нормаларын сауатсыз пайдалану;	дәлсіздіктерге жол беріледі, Микроорганизмдердің табиғатта таралуына туралы теориялық білім Үстірт қолданылады.	жалпы түрде орындау; нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктерді қабылдау.	жүргізу қағидаларын бұзу
Баға	«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	
Критерий	30-25 балл	24-20 балл	19-15 балл	14-10 балл	9-0 балл
3. Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, нәтижені негіздеу	Ғылыми ережелер мен қолданылған әдістеме мен технологияның дәйекті, қисынды және дұрыс негіздемесі, әдеби тілдің нормаларын сақтау, жалпы дұрыс тұжырымдарға әсер етпейтін материалды ұсынуда 1-2 дәлсіздікке жол беріледі, негіздеу нәтижелерін графикалық деректер арқылы визуализациялау	Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке, жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жақсы жалпы деңгейіне әсер етпейді.	Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер;	Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылды.	Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.

Қорытынды бағалауды есептеу формуласы: Қорытынды баға (ҚБ) = (Б1+Б2+Б3) /3К  
Мұнда ҚБ – қорытынды баға; Б- критерий бойынша балл; К -жалпы критерий саны.

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	% мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	
A	4,0	95-100	Өте жақсы	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	
B	3,0	80-84		
B-	2,67	75-79		
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық	
C	2,0	65-69		
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз	
F	0	0-49		
I (Incomplete)	-	-		Пән аяқталмаған (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
P (Pass)	-	-		«Есептелінді» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
NP (No Pass)	-	-		«Есептелінбейді» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
W (Withdrawal)	-	-	«Пәннен бас тарту» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)	

