

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
Биология және биотехнология факультеті
Биотехнология кафедрасы

«6B08401 Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау» білім беру
бағдарламасы
ID 75328 «OMV3211 Микробиология және вирусология негіздері» пәні
бойынша

Қорытынды емтихан бағдарламасы

Алматы, 2026

**«6B08401 Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау» мамандығы ID 75328
«OMV3211 Микробиология және вирусология негіздері» пәні бойынша қорытынды
емтихан бағдарламасын әзірлеген Биотехнология кафедрасының доцент м.а. PhD Мамытова
Н.С.**

Биотехнология кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды.

«20» 05 2025 ж. мәжіліс хаттамасы №17

Кафедра меңгерушісі,
б.ғ.к. профессор

Кистаубаева А.С.



«6B08401 Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау» мамандығы ІД 75328 «OMV3211 Микробиология және вирусология негіздері» пәні бойынша қорытынды емтихан

Пән бойынша қорытынды емтихан- Офлайн/жазбаша форматында болады.

Емтихан форматы: стандартты жазбаша, офлайн

Емтихан үш сұрақтан тұрады:

1-сұрақта когнитивтік құзыреттілік сұрақтары бар, олар пән бойынша білім мен түсінікті бағалайды және ік баллмен бағаланады.

2-сұрақта ақпаратты қолдану және талдау қабілетін бағалайтын функционалдық құзыреттілік сұрақтары бар және 30 баллмен бағаланады.

3-сұрақта медициналық генетикадағы ақпаратты синтездеу және бағалау, мәселелерді шешу қабілетін ашатын жүйелік құзыреттілік сұрақтары бар және 40 баллмен бағаланады.

Қорытынды емтихан тәртібі

Емтихан кестесі (күні, уақыты және аудиториясы) Университет жүйесінде алдын ала жарияланады. Әрбір емтихан екі академиялық сағатқа созылады. Бақылау үшін бақылау қолданылады.

Емтихан тәртібі:

Жүргізу ережелері:

1. Офлайн жазбаша емтихан аудиторияларда жүргізіледі.
2. Емтихан басталуынани 15 минут бұрын кезекші оқытушы әрбір білім алушылардың отырғызу орындарының номерлері көрсетілген келу парағына қолдарын қойғызып, орындарына отырғызады.
3. Емтихан кезінде білім алушыларға шпаргалка, ұялы телефон, смарт-сағат т.б. құралдарды алып кіруге және пайдалануға тыйым салынады.
4. Офлайн емтихан уақыты аяқталған соң кезекші оқытушы емтихан жұмыстарын жинап, 20 минут ішінде факультет маманына шифрлау үшін өткізеді.

ЖАУАП ФОРМАСЫ: қағазға қолмен жазылған түрінде болады

ЕМТИХАН УАҚЫТЫ: 180 минут.

МАҢЫЗДЫ АҚПАРАТ: Емтихан сабақ кестесі бойынша өтуі керек, ол кесте алдын-ала студенттерге және оқытушыға белгілі болуы тиіс. Кафедра және факультет жауапты.

ЕМТИХАН ӨТКІЗУ РЕГЛАМЕНТИ - емтихан студенттер мен оқытушыларға алдын ала белгілі болуы тиіс кесте бойынша өткізіледі. Студенттер жауапкершілікпен қарауы тиіс.

Кесте бойынша жоспарланған күні студенттерге емтихан туралы ескерту жасалады.

Емтихан басталар алдында 30 минут – студенттер емтиханға дайын болуы қажет.

МАҢЫЗДЫ АҚПАРАТ: Балл қою уақыты - 48 сағатқа дейін.

«OMV3211 Микробиология және вирусология негіздері» пәні бойынша емтихан сұрақтарында қарастырылатын тақырыптар

Микроорганизмдердің алуантүрлілігі және олардың биологиялық қасиеттері

Кіріспе. Микробиология және вирусологияның туралы түсінік. Микробиология және вирусология ғылымдары дамуының негізгі кезеңдері. Микробиология зертханасының жабдықталу ерекшеліктері және жұмыс істеу ережелері. Микробиологиялық зертханадағы қауіпсіздік ережелері. Микроорганизмдердің морфологиясы және құрылымы. Прокариоттар мен эукариоттардың айырмашылығы. Бактериялардың пішіні, құрылымы (жасуша

қабырғасы, цитоплазма, капсула, қозғалтқыштар). Микроскоптың түрлері және құрылысы. Микроскоптау техникасы және микроскоптаудың негізгі ережелері. Микроорганизмдерді микроскоптаудың негізгі әдістері. Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Микроорганизмдердің систематикасы және классификациясы. Бактериялар, архейлер, саңырауқұлақтар, протозоалар. Микроорганизмдерді өсіруге арналған қоректік орталарды дайындау және зарарсыздандыру. Микроорганизмдердің физиологиясы Микробтардың физиологиясы: өсуі, қоректенуі, метаболизмі (аэробты/анаэробты тыныс алу, ашу). Микроорганизмдердің дақылдарын тығыз және сұйық қоректік орталарда өсіру әдістері. Микробтардың генетикасы: мутация, рекомбинация, плазмидалар. Микроорганизмдердің алуантүрлілігін және морфологиясын зерттеу. Грам-теріс және грам-оң бактериялардың жасуша қабырғасының құрылымы. Грам бояу әдісі. Микробтардың экологиясы және табиғаттағы рөлі. Симбиоз, патогендік микробтар. Микроорганизмдерді сандық анықтау. Қатты қоректік орталарға егу арқылы санау және бөліп алу (Кох әдісі). Актиномицеттердің әртүрлілігі және олардың ерекшеліктері.

Вирустардың табиғаты және олардың биосферадағы рөлі

Жалпы вирусология: Вирустардың ашылуы, жіктелуі. Вирустар құрылысы және морфологиясы құрылымы (капсид, нуклеин қышқылы). Вирустардың көбею циклдры. Бактериофагтар. Микроорганизмдердің табиғатта таралуы. Ауа микрофлорасы. Вирустық инфекциялық аурулардың түрлері. Вирустық инфекциялардың қоздырғыштары. Ауыз суын санитарлы-микробиологиялық зерттеу. Инфекциялық аурулардың қоздырғыштары. Патогенді микроорганизмдер. Бактериялық инфекциялардың қоздырғыштары. Тұмау және парагрипп вирустары. Энтеровирустар. Гепатит вирустары. Жалпы сипаттамалары, патогенділік факторлары, зертханалық диагностика, алдын алу және емдеу.

Балық және аквакультура микробиологиясы

Су экожүйелерінің микробиотасы (бактериялар, архейлер, су қоймаларындағы протисттер). Тоған суының санитарлы – көрсеткіш микроорганизмдерді анықтау. Балықтар мен шаянтәрізділердің бактериялық және саңырауқұлақтық аурулары. Балық және балық өнімдерін санитарлы – микробиологиялық зерттеу. Балық және балық өнімдерінің микрофлорасы. Су және топырақтағы микроорганизмдердің рөлі. Балық тоғандарындағы микробтық популяция және қоректік заттардың регенерациясы. Балық және балық өнімдерінің үлгісінің санитарлы - бактериологиялық зерттеу нәтижесін алу. Балықтардың және шаянтәрізділердің вирустық аурулары. Аурулардың эпидемиологиясы және алдын алу шаралары.

Ұсынылған әдебиеттер тізімі

Негізгі

1. Шығайева М.Х. Микробиология және вирусология [Мәтін] : оқулық / М. Х. Шығайева, Ә. Т. Қанаев ; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Өңд. 2-бас. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2012. - 378, [2] б. - ISBN 9965-30-363-0 :
2. Төлемісова Ж. К., Касенова Г. Т., Мұзапбаров Б. «Микробиология және вирусология» пәні бойынша ауыл шаруашылық және биотехнология мамандықтарының студенттеріне арналған : оқу құралы / ҚР Білім және ғылым м-гі, ҚазҰАУ. - Алматы: Нур-Принт, 2015. - 157, [2] б.: сур. - Библиогр.: 157-158 б. - ISBN 978-601-241-115-73.
3. Микробиология және вирусология: оқу-әдістемелік құрал / Р. Қ. Сыдықбекова ; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2020. - 115, [1] б. - Библиогр.: 112 б. - ISBN 978-601-04-4512-34.
4. Уәлиева П. С., Абдиева Г. Ж. Микробиологиядан зертханалық сабақтарға әдістемелік нұсқаулар : практикум /; Әл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы: Қазақ ун-ті, 2016. - 97, [1] б. : сур. - Библиогр.: 95 б. - ISBN 978-601-04-1873-85.
5. Долганова, Наталья Вадимовна. Микробиология рыбы и рыбных продуктов [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова, 2012. - 286, [1] с.

Кәсіби ғылыми мәліметтер базасы

1. Springer, Kluwer <http://link.springer.com/>
2. ELSEVIER (SCOPUS) <http://www.scopus.com/home.url>

Қосымша:

1. Сыдыкбекова Р.К., Бержанова Р.Ж., Мұқашева Т.Д. және т.б. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Оқу құралы. Алматы. Қазақ Университеті, 2017. – 132 б.
2. Современная микробиология: Прокариоты: В 2-х т. Пер. с англ. (Под ред. Й. Ленгелера., Г. Древса, Г. Шлегеля). М.: Мир. 2005.

Интернет-ресурстар

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru/>
2. <https://mosmetod.ru/>
3. <https://works.doklad.ru/>
4. <https://cyberleninka.ru/>
5. <https://research-journal.org/>
6. <https://www.twirpx.com/>

МООС/видеодәрістер

№	Балл	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттандырылғысыз	
	Критерии	90–100% (27-30 балл)	70–89% (21-26 балл)	50–69 % (15-20 балл)	25–49% (8-14 балл)	0–24% (0-7 балл)
1 сұрақ 30 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 дәйектілігін бұзуға мүмкіндік береді, ал теориялық сұрақтар иллюстрациялық материалмен расталмайды. Жауапта стилистикалық қателіктер, терминдердің дұрыс қолданылмауы мүмкін	Жауап билетте ұсынылған сұрақтарды толық қамтымайды, негізгі ережелерді үстірт дәлелдейді, жауаптың баяндамасында композициялық диспропорцияларға, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, теориялық ережелерді аудиториялық сабақтардың әзірленген конспектілерінің мысалдарымен көрсетпейді.	Қойылған сұрақтарды дұрыс жеткізбеу, қате дәлелдеу, нақты және сөйлеу қателіктері, дұрыс емес қорытынды жасау. Физиканың негізгі ұғымдарын, заңдарын білмеу; Қорытынды бақылау жүргізу ережелерін бұзу	Қойылған сұрақтарды дұрыс жеткізбеу, қате дәлелдеу, нақты және сөйлеу қателіктері, дұрыс емес қорытынды жасау. Физиканың негізгі ұғымдарын, заңдарын білмеу; Қорытынды бақылау жүргізу ережелерін бұзу
2 сұрақ 30 балл	2. Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты қолданбалы тапсырмаларға қолдану	Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап беру, содан кейін жаратылыстанудың практикалық мәселелерін шешу;	Оқу тапсырмасын ішінара орындау, жаратылыстанудың практикалық міндеттерін толық шешпей қойылған сұраққа толық емес, дәлелді жауап беру; инженерлік-техникалық бейіндегі әдеби тіл нормаларын сауатсыз пайдалану;	Материал фрагментті түрде баяндалады, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол беріледі, инженерлік-техникалық профиль туралы теориялық білім Үстірт қолданылады.	Есепті шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткілікті ойластырылмаған жауап жоспары; тапсырмаларды шеше алмау, тапсырмаларды жалпы түрде орындау; нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктерді қабылдау	Есептерді шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмау; қорытынды және жалпылау жасай алмау. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзу.

3 сұрақ 40 балл	3. Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау	Ғылыми ережелер мен қолданылған әдістеме мен технологияның дәйекті, қисынды және дұрыс негіздемесі, сауаттылық, 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, сондай-ақ физикалық өлшеу нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер бар;	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.
------------------------	---	--	---	---	--	---

Бағалау критериялары:

Дәстүрлі бағалау	Балл түрінде	Жұмыстың сипаттамасы
Өте жақсы	90-100	Жұмыс өз бетінше және жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындалған. Студенттің мәтін жауабында ғылыми әдістер мен тәсілдерді меңгерген. Жұмыс ұқыпты орындалған, студент кәсіби терминология мен алған білімін ғылыми негізділікпен байланыстырылған.
Жақсы	70-89	Жұмыс жалпы жақсы жазылған, бірақ автор тақырыптың кейбір тұстар толық ашылмаған. Жұмыста кейбір нақтылықтар жұмыстың негізгі тақырыбына сәйкес келмейді. Жауап материалды 70 % төмен ашылмаған.
Орташа	50-69	Тапсырма жалпы орындалған, бірақ студент мәселелерді толық талдамаған, сұраққа қатысты кейбір мәселелер толық ашылмаған. Студент тақырыпты толық меңгермеген. Жауаптарда берілген сұрақтың мазмұнына қатысты нақтылық жоқ
Қанағаттандырылмайды (қайта тапсыры)	25-49	Барлық сұрақтарға жауап дұрыс жазылмаған және жауап 2-3 сөйлемнен артпайды. Тапсырма 50 % төмен орындалған.
Қанағаттандырылмайды	0-24	Барлық сұрақтарға жауап дұрыс орындалмаған немесе бірде бір сұраққа жауап жазылмаған