

СИЛЛАБУС
2021-2022 оқу жылының күзгі семестрі
6B05107 «Биология» білім беру бағдарламасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практикалық сабақтар (ПС)	Зертхана - лық сабақтар (ПС)		
GSM4510 MB3219	Микроорга - низмдер экологиясы	98	15	0	30	5	5
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері		Практикалық сабақтардың түрлері		БӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі
офлайн	Таудау компоненті	Проблемалық, талдау		Тапсырмаларды орындау, Ситуациялық тапсырмалар, видеоматериалдарды талдау		3	Универ / Оқулық жүйесінде жазбаша емтихан
Дәріскер	Сыдықбекова Райхан Конаевна биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы					Офис тік сағат тар	Кесте бойынша
e-mail	Raihan.Sydykbekova.@kaznu.kz , raihan_07_77@mail.ru						
Телефондары	Жұмыс: 3773327; ұялы: 87078505754						

Курстың академиялық презентациясы

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқу нәтижесінде студент:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)
Биосферадағы микроорганизмдердің таралуы заңдылықтары мен табиғаттағы маңыздылығы, микробты қауымдастықтардың ерекшеліктері жөнінде білімді игеру және оларды экологиялық мәселелерді шешуде	<p>1. Микроорганизмдер экологиясы саласы бойынша жалпы биологиялық жетістіктердің маңыздылығы, қоршаған ортаны қорғаудағы ролі туралы түсінігін көрсете білу және дағдыларын алу;</p>	<p>1.1. Микроорганизмдердің тіршіліктегі орны мен ерекшеліктерін жіктеу; 1.2. Микроорганизмдердің алуантүрлілігін талдау; 1.3 Топырақтан әртүрлі физиологиялық топтарға жататын микроорганизмдерді ажырату.</p>
	<p>2. Микробтар әлемі жайлы, олардың табиғаттағы және адам өмірінде алатын ролі, микроорганизмдердің биосферада таралу заңдылықтарын, микробтық ценоздардың сандық және сапалық ерекшеліктерін, қоректік тізбектегі микроорганизмдердің ролін, әртүрлі химиялық заттардың табиғаттағы айналымын, микроорганизмдердің өзара және жоғарғы сатыдағы организмдермен (өсімдік, жануар, адам) қарым-қатынасының туралы кәсіби білім теориясын мен әдістерін ұтымды пайдалану және мазмұнын түсіну;</p>	<p>2.1. Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу (дисперсия) ерекшеліктері мен құрылымды-физиологиялық ерекшеліктерін пайдалану және бағалау; 2.2. Микроорганизмдерге қоршаған ортаның әртүрлі экологиялық факторларының әсерін жоспарлау; 2.3. Микробты метаболиттердің экологиялық қызметі қолдану</p>

қолдану кабілеттіліктері н қалыптастыру	3. Микробтық культуралармен жұмыс істеу, микроскоптық препараттар дайындау, сонымен қатар әртүрлі физиологиялық топтардағы микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру әдістерін қолдану және қабілетті болу;	3.1. Микроорганизмдердің тіршілік ету орталарын жіктеу; 3.2. Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу заңдылықтарын тұжырымдау; 3.3. Микроорганизмдердің қоректенуі мен өсіп дамуын зерттеу әдістерін меңгеру және қолдану
	4. Микроорганизмдердің табиғатта таралу заңдылықтарын, қоректік тізбектегі микроорганизмдердің алатын орны, табиғаттағы заттардың айналымындағы ролі туралы мәліметтерді практикада қолдану;	4.1. Қоректік орта жасау принциптері, микроорганизмдер популяциясының өсуі және оны бақылау әдістерін қолдану; 4.2. Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысатын негізгі орын алатындығын түсіндіру; 4.3. Микроорганизмдердің фосфорлы, күкіртті, азотты қосылыстардың түзілу механизмдерінің маңыздылығы туралы негізгі тұжырымдау
	5. Микроорганизмдердің бір-бірімен және жоғарғы сатыдағы организмдермен (өсімдіктер, жануарлар, адам) қарым-қатынасын және микроорганизмдерді практикалық экологияда қолдану жолдары мен зерттеулерді жүргізуге қабілетті болу	5.1. Қоректік тізбек, сукцессияның трофикалық деңгейлердің маңызы туралы мәліметтерді дұрыс ұсына және бағалай білу; 5.2. Микроорганизмдерді қоршаған ортаның биотехнологиясында пайдаланылатын биологиялық препараттар жасауда қолдану
Пререквизиттер	Микробиология, биохимия, генетика, молекулалық биология.	
Постреквизиттер	Адам және жануарлар анатомиясы, клеткалар мен ұлпалар патологиясы, жеке гистология, клеткалар мен ұлпалардың дифференциясы	
Әдебиет және ресурстар	<p>1. Сыдыкбекова Р.К. және т.б. Микроорганизмдер экологиясы пәнінен Оқу - әдістемелік нұсқаулық. Қазақ Универ-ті, 2020 ж.</p> <p>2. Сыдыкбекова Р.К және т.б. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Оқу әдістемелік құрал. Қазақ Универ-ті, 2019 ж.</p> <p>3. Сыдыкбекова Р.К., Мукашева Т.Д.. Микробиология және вирусологиядан Оқу Оқу-әдістемелік нұсқаулық. Қазақ Универ-ті, 2020 ж.</p> <p>Интернет-ресурстар:</p> <p>1. Интернет-источники: http://www.elibrary.kaznu.kz/ru/- Қосымша оқу материалы univer.kaznu.kz сайтында</p>	

Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері: Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелуі қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мұлткісіз сақталуы тиіс.</p> <p>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайнды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.</p> <p>Академиялық құндылықтар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практикалық / зертханалық сабақтар, БӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер raiha.konaevna@gmail.com е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.
---	---

Бағалау және аттестаттау саясаты	Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.
---	---

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кесті)

Ап тал ар	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағ ат сан ы	Ең жоға ры балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
Модуль 1. Микроорганизмдер және олардың алуантүрлілігі							
1	Д. Кіріспе. Микроорганизмдер экологиясы пәні туралы жалпы түсінік. Микроорганизмдер экологиясы даму тарихы. Микроорганизмдер экологиясының негізгі даму сатылары. Микроорганизмдердің тіршіліктегі орны мен ерекшеліктері.	ОН 1	ЖИ 1.1. ЖИ 1.3	1	2		Онлайн / MS Teams /Универ жүйесінде бейнедәріс синхронды
	ЗС. Микробиологиялық зертханада жұмыс істеу ережелері. Микроскоптау техникасы. Микробиологиялық препараттар дайындау.	ОН 1	ЖИ 1.1.	2	12	пікіртала с	Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін - ӨТС және берілген ЖТ дедлайны							
2	Д. Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Бактериялар, саңырауқұлақтар, актиномицеттер, көкжасыл балдырлар және вирустар.	ОН1	ЖИ 1.2 ЖИ 1.3	1	2		Онлайн / MS Teams /Универ жүйесінде бейнедәріс /асинхронды
	ЗС. Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Бактериялар мен ашытқылырдың морфологиясы.	ОН	ЖИ1.1.	2	12	пікіртала с	Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны							
3	Д. Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу (дисперсия) ерекшеліктері. Микроорганизмдердің құрылымды-физиологиялық ерекшеліктері.	ОН 1	ЖИ1.2 ЖИ 1.3	1	2		Онлайн / MS Teams / Универ жүйесінде бейнедәріс асинхронды
	ЗС Микроорганизмдердің алуантүрлілігі. Зең саңырауқұлақтары, көк-жасыл балдырлардың және актиномицеттердің морфологиясы.	ОН 1 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 4.1 ЖИ 4.2. ЖИ 4.3	2	12	пікіртала с	Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны							
4	Д. Микроорганизмдерге қоршаған ортаның әртүрлі экологиялық факторларының әсері. Микроорганизмдерге абиотикалық факторлардың әсері.	ОН 1	ЖИ 1.1.	1	2		Онлайн / MS Teams да бейнедәріс синхронды
	ЗС. Бактерияларға сыртқы орта факторларының әсері. Микроорганизмдерге жоғарғы температураның және ортаның рН әсерін анықтау. Бактериялардың УК-сәулелерінің әсерін анықтау. Микроорганизмдерге	ОН3	ЖИ 3.3.	2	12		Офлайн

	антибиотиктер мен химиялық заттардың әсерін анықтау.							
	БӨЖ 1. БӨЖ орындау бойынша консультация							Офлайн
	БӨЖ 1. «Микроорганизмдер экологиясындағы идеялар мен концепциялардың дамуы». Орындау нәтижелерін ұсыну формалары: Презентация	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.3		30	Жеке тапсырма		Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ және БӨЖ-1 бойынша берілген ЖТ деделайны								
5	Д. Микроорганизмдерге қоршаған ортаның әртүрлі экологиялық факторларының әсері. Микроорганизмдерге биотикалық факторлардың әсері.	ОН	ЖИ ЖИ	1	2			Онлайн / MS Teams да бейнедәріс асинхронды
	ЗС. Бактерияларға сыртқы орта факторларының әсері. Микроорганизмдерге жоғарғы температураның және ортаның рН әсерін анықтау. Бактериялардың УК-сәулелерінің әсерін анықтау.	ОНЗ	ЖИ 3.3.	2	12			Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ деделайны								
	АБ 1				100			
Модуль 2. Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары								
6	Д. Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары. Микроорганизмдердің атмосфера және литосферада таралуы	ОН 1	ЖИ 1.5	1	2			Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс синхронды
	ЗС. Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу. Ауа микрофлорасы. Оқу ғимаратындағы ауаның микрофлорасын зерттеу. Кох әдісі бойынша ауа микрофлорасын есептеу.	ОНЗ	ЖИ 3.1	2	8			Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ деделайны								
7	Д. Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары. Микроорганизмдердің гидросферада таралуы.	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	1	2			Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс асинхронды
	ЗС. Микроорганизмдердің қоршаған ортада таралу. Топырақ микрофлорасын зерттеу. Әртүрлі экологиялық топтарға жататын микроорганизмдердің жалпы санын анықтау. Қорытынды жасап есеп өткізу.	ОНЗ	ЖИ 3.1	2	8			Офлайн
	БӨЖ 2. БӨЖ орындау бойынша консультация							Офлайн
	БӨЖ 2. Микробиота. Микроорганизмдердің негізгі топтары Орындау нәтижелерін ұсыну формалары: Презентация	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.3		25	Жеке тапсырма		Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ деделайны								

8	Д. Микроорганизмдердің қоректенуі мен өсіп дамуы. Микроорганизмдер әлемінің қоректену түрлері. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру..	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3	1	2		Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс / синхронды
	ЗС. Адам организмнің микрофлорасы Ауыз қуысының микрофлорасы. Грам тәсілі бойынша бояу.	ОН 1 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 4.1 ЖИ 4.2. ЖИ 4.3	2	8		Офлайн
	БӨЖ 3. БӨЖ 3 орындау бойынша консультация						Офлайн
	Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ және БӨЖ-2 бойынша берілген ЖТ дедлайны						
9	Д. Микроорганизмдердің қоректенуі мен өсіп дамуы. Қоректік орта жасау принциптері. Микроорганизмдер әлемінің қоректену түрлері. Микроорганизмдерді бөліп алу және өсіру. Микроорганизмдер популяциясының өсуі және оны бақылау әдістері. Бактериялардың көбеюі мен мүшеленуі.	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1	2		Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс асинхронды
	ЗС. Микроорганизмдердің антагонистік қатынастарын зерттеу. Антибиотиктердің әсерін дискі-диффузиялы әдістер мен сұйылту әдістерін қолдану арқылы зерттеу	ОН3	ЖИ 3.1	2	8		Офлайн
	БӨЖ 4. БӨЖ 3 «Микроорганизмдер және қоршаған орта» (Эссе).				25		Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны							
10	Д. Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысуы. Табиғаттағы биохимиялық циклдер және оларға қатысатын микроорганизмдер. Көміртегі, оттегі және азот айналымы. Сулы ортадағы азоттың бейорганикалық ассимиляциясы. Азоттың органикалық қосылыстарға және аммиакқа айналуы. Нитрификация. Денитрификация..	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1	2		Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс синхронды
	ЗС. Микроорганизмдердің антагонистік қатынастарын зерттеу. Пенициллин мен стрептомициннің әртүрлі концентрацияларының <i>Escherichia coli</i> және <i>Bacillus subtilis</i> өсуіне әсері	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1 ЖИ 4.2. ЖИ 4.3	2	8		Офлайн
	БӨЖ 5. Midterm Exam орындау бойынша консультация						Офлайн
	MT (Midterm Exam)	ОН 3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2		100		
Сенбі 23. Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны							
Модуль 3. Табиғаттағы зат айналымы және сукцессия							
11	Д. Микроорганизмдердің табиғаттағы зат айналымына қатысуы. Фосфор айналымы. Микроорганизмдердің көмегімен фосфорлы қосылыстардың түзілу	ОН	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1	2		Онлайн / MS Teams да /Универ

	механизмдері. Күкірт айналымы. Сульфатредукция						жүйесінде бейнедәріс асинхронды
	ЗС. Азот, күкірт және көміртегі айналымына қатысатын микроорганизмдерді бөліп алу және зерттеу.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1 ЖИ 4.2. ЖИ 4.3	2	8		Офлайн
	БӨЖ 4. «Биохимиялық айналымдар, қоректік тізбектер және оларға микроорганизмдердің қатысуы». Орындау нәтижелерін ұсыну формалары: Презентация	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.3		25	Жеке тапсырма	Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ дедлайны							
12	Д. Қоректік тізбек, сукцессияның трофикалық деңгейлері. Сукцессия. Микроорганизмдердің трофикалық тізбектегі орны. Жайылымдық қоректік тізбек. Детритті қоректік тізбек. .	ОН	ЖИ 3.3	1	2		Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс синхронды
	ЗС. Нитрифицирлеуші және денитрифицирлеуші микроорганизмдердің жинақтаушы культураларын алу және азоттұтқыш микроорганизмдерді топырақтың түйіршікті әдісі арқылы бөліп алу.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1 ЖИ 4.2. ЖИ 4.3	2	8		Офлайн
	БӨЖ 6. БӨЖ 5 орындау бойынша консультация						Офлайн
	БӨЖ 5. «Микроорганизмдер экологиясының қолданбалы аспектілері» (презентация) Орындау нәтижелерін ұсыну формалары: Презентация	ОН	ЖИ 3.3		20	Проблем алық тапсырма	Офлайн
Сенбі 23.00 Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және берілген ЖТ және БӨЖ-2 бойынша берілген ЖТ дедлайны							
13	Д. Сукцессия. Модельді сукцессия. Сукцессияның түрлері – экожүйелік және деструктивті. Микробтық сукцессия. Біріншілік сукцессия. Табиғи органикалық компоненттердің ыдырауындағы сукцессия.	ОН	ЖИ 3.4	1	2		Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс асинхронды
	ЗС. Целлюлозаны ыдырататын микроорганизмдер. Аэробты жағдайда клетчатканы ыдырататын микроорганизмдерді бөліп алу	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.1 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1 ЖИ 4.2. ЖИ 4.3	2	8		Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін өзін-өзі тексеру сұрақтары және берілген жеке тапсырмалардың дедлайны							
14	Д. Көмірсутегін тотықтырушы микроорганизмдер. Биоремедиация әдіст Микроорганизмдер және қоршаған ортаның биоремедиациясы. Микроорганизмдерді ағын суларды тазалауда қолдану. Ағын суларды биологиялық тазалау. Аэробты және	ОН	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2 ЖИ 4.3	2	2		Онлайн / MS Teams да /Универ жүйесінде бейнедәріс синхронды

	анаэробты су қондырғыларын тазалау: аэротенкалар, биосүзгілер және метанотенкалар.						
	ЗС. Аэробты жағдайда целлюлозаны ыдырататын микроорганизмдерді бөліп алу және көмірсутегін тотықтырушы микроорганизмдерді (бактериялар және ашытқылар) бөліп алу.		ЖИ 5.1 ЖИ 5.2 ЖИ 5.3	2	8		Офлайн
	БӨЖ 7. Аралық бақылау орындау және қорытынды емтихан бойынша кеңес беру	ОН	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2 ЖИ 5.3				Офлайн
	БӨЖ 5. Қазіргі заманғы экономиканы өркендетуде топырақ микроорганизмдерінің алатын орны. Орындау нәтижелерін ұсыну формалары: Эссе жазу (400-500 сөз)	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.3		25	Жеке тапсырма	Офлайн
Сенбі 23.00 сағатқа дейін 3-өзін-өзі тексеру сұрақтары және берілген жеке тапсырмалардың дедлайны							
15	Д. Экологиялық стратегиялар концепциясы.	ОН5	ЖИ 5.1 ЖИ 5.2 ЖИ 5.3	1	2		Онлайн / MS Teams да / Универ жүйесінде бейнедәріс асинхронды
	ЗС. Модуль бойынша өткізілген практикалық сабақтар бойынша тапсырмаларды орындау және бақылау сұрақтарын талдау	ОН5	ЖИ 5.2 ЖИ 5.3	2	8		Офлайн
	АБ2				100		
Сенбі 23.00 сағатқа дейін ӨТС және ЖТ дедлайны							

Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Биология және биотехнология факультетінің деканы

Заядан Б.К.

Әдістемелік кеңес төрайымы

Назарбекова С.Т.

Кафедра меңгерушісі

Кистаубаева А.С

Дәріскер

Сыдыкбекова Р.К.