

СИЛЛАБУС
2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі
«Биотехнология» білім беру бағдарламасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студент-тің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СӨӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
PhRU4308	Өсімдіктер физиологиясы және тыңайтқыштар	98	15	15	-	2	7
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері		Практикалық сабақтардың түрлері	СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі	
Онлайн, комбинирленген	Элективті	Кіріспе, ақпараттық, дәріс-визуализация проблемалық, дәріс-конференция		Талқылау пікірталас, конференция, ми шабуылы	3	UNIVER-жүйесінде, Тест	
Дәріскер	Асрандина Салтанат Шынтаевна, б.ғ.к., доцент, профессор м.а.						
e-mail	saltanat.asrandina@kaznu.kz						
Телефондары	87022182278						

Курстың академиялық презентациясы

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)
Студенттердің өсімдік организміндегі физиологиялық процестердің ішкі тетіктері мен механизмдерін, сыртқы орта жағдайларына төзімділігі мен оларға бейімделу заңдылықтарын оқыту негізінде, оларды өсімдік шаруашылығында қолданудың дәстүрлі және заманауи технологияларының теориялық және практикалық негіздері мен принциптерін тиімді қолдана білу қабілеттілік терін қалыптастыру.	1. Өсімдіктер физиологиясын қамтитын барлық процестердің ғылыми-теориялық және практикалық негіздері мен принциптерін түсіндіру.	1.1 Өсімдіктер клеткасының физиологиясын түсінеді. 1.2 Өсімдіктердегі су алмасу физиологиясын түсінеді. 1.3 Фотосинтездің жарық және қараңғы сатыларында жүретін процестерді түсіндіреді және жіктейді. 1.4 Өсімдіктердің тыныс алу процестерінің негіздерін түсіндіреді. 1.5 Өсімдіктердің минералды қоректену процесін түсінеді. 1.6 Өсімдіктердің дамуы және көбею физиологиясын түсіндіреді.
	2. Фотосинтез және тыныс алу процестерін талдау.	2.1 Фотосинтез процесіне оң және теріс әсер ететін факторларды анықтайды. 2.2 Фотосинтездің қараңғы сатыда өтетін процестерін жіктейді. 2.3 Өсімдіктердің тыныс алу процесінде өтетін реакцияларды жіктейді. 2.4 Тыныс алудағы электрондар тасымалдану тізбегі және тотыға фосфорлану процесінің сызбасын салады.
	3. Тыңайтқыштарды қолданудың агро, - физиологиялық негіздерін парктикада қолдану.	3.1 Ауылшаруашылық дақылдардың өсіп - даму жағдайына минералды элементтердің тигізетін әсерін анықтау тәсілдерін таңдайды. 3.2 Минералды тыңайтқыштарды (N,P, K) қолданудың агрохимиялық және физиологиялық тәсілдерін практикада қолдану әдістемесін жасайды. 3.3 Органикалық тыңайтқыштарды жіктейді және қолдану әдістемелерінің сызба-нұсқаларын жасайды.

	4. Өсімдіктердің қоректену процесін оңтайландыру әдістерін жүргізу.	4.1 Тыңайтқыштарды жіктейді және оларды өсімдік шаруашылығында қолданады. 4.2 Өсімдіктердің минералды қоректенуіне диагносика жасайды. 4.3 Өсімдіктердің қоректену жағдайын оңтайландыру мақсатында тыңайтқыштарды қолданудың түрлі тәсілдерін орындайды.
	5. Өсімдік шаруашылығында тыңайтқыштарды қолданудың физиологиялық негіздері тақырыбы шеңберінде ғылыми жоба жасау және оны көпшілік алдында қорғауға қабілетті болу.	5.1 Зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелерді статистикалық өңдеуден өткізеді, талдайды, салыстырады, сыни тұрғыдан бағалайды. 5.2 Жүргізген ғылыми ізденістердің нәтижесінде зерттеу жұмыстарының нәтижелеріне тиісті қорытындылар мен тұжырымдар жасайды. 5.3 Зерттеу тақырыбына байланысты әдебиет көздеріне (шетел және ТМД) ғылыми ізденіс жұмыстарын жасайды, алынған мәліметтерді талдайды, жіктейді және топтайды, әдеби шолу жасайды. 5.4 Зерттеу тақырыбына байланысты орындаған ғылыми жоба шеңберінде баяндамалар, презентациялар жасап, көпшілік алдында қорғайды.
Пререквизиттер	Өсімдіктер мен жануарлардың алуантүрлілігі, биохимия, клеткалар мен ұлпалардың биологиясы, биотехнология негіздері.	
Постреквизиттер	Дипломдық жұмыс қорғау	
Әдебиет және ресурстар	<p>Оқу әдебиеттері</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Калекенов Ж., Өсімдіктер физиологиясы. Алматы, 2004, -456 б. 2. Якушкина Н.И. Физиология растений Москва «Владос»-2005 . -463 с. 3. Асрандина С.Ш. Өсімдіктер физиологиясы практикумы, - «Қазақ университеті»,-2011.-112 б. 4. Атабаева С.Ж. Өсімдіктер физиологиясы. Алматы.- «Қазақ университеті»,- 2012. -292 б. 5. Медведев С.С. Физиология растений. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, -2015. -506 с. 6. Михайлова Л.А. Агрохимия: курс лекций. В 3 ч. Ч 1.Удобрения: виды, свойства, химический состав. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2015. – 426 с. <p><u>Ғаламтор ресурстары</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://read.kz/ 3. http://www.studentlibrary.ru 4. https://aldebaran.ru/tags/161201/ 5. http://fizrast.ru/skachat.html 	

Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері: Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.</p> <p>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайнды сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.</p> <p>Академиялық құндылықтар: - Семинар сабақтары, БӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер E-mail: saltanat.asrandina@kaznu.kz бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>
Бағалау және аттестаттау саясаты	<p>Критериялды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p>Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғары балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / плат-форма
---------------	---------------	----	----	------------	----------------	-------------------------	----------------------------------

Модуль 1 Өсімдік клеткасының физиологиясы және өсімдіктердегі су алмасу физиологиясы							
1	Д. Кіріспе. Өсімдіктер физиологиясы саласы, мақсаты мен міндеттері, зерттеу объектілері мен әдістері.	ОН 1	ЖИ 1.1.	2			MS Teams/Zoom-да бейнедеріс
	Семинар. Өсімдіктер физиологиясы саласы, мақсаты мен міндеттері. Өсімдіктер физиологиясының зерттеу объектілері мен зерттеу әдістері. Өсімдіктер физиологиясы саласының даму тарихы, биология және басқа ғылымдардың іргелі және қолданбалы ғылым салаларымен байланысы.	ОН 1	ЖИ 1.1.	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
2	Д. Өсімдіктер клеткасының физиологиясы.	ОН 1	ЖИ 1.1.	2			MS Teams/Zoom-да бейнедеріс
	Семинар. Өсімдіктер клеткасының құрылымы мен атқаратын қызметі. Биологиялық мембраналар және олардың атқаратын қызметі.	ОН 1	ЖИ 1.1.	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
3	Д. Өсімдіктердегі су алмасу физиологиясы.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			MS Teams/Zoom-да бейнедеріс
	Семинар. Өсімдіктер тіршілігіндегі судың ролі. Судың физико-химиялық қасиеті және құрылымы. Бос және байланысқан судың физиологиялық ролі. Клеткаға судың сіңуі. Өсімдіктердегі су алмасу көрсеткіштері.	ОН 1	ЖИ 1.2	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
	БӨӨЖ 1. БӨЖ 1. «Өсімдіктер физиологиясы саласының ауыл шаруашылығындағы маңызы».	ОН 1 ОН 5	ЖИ 1.1 ЖИ 5.3 ЖИ 5.4		35	Шетел және ТМД ғылыми әдебиет көздерін талдау, реферат жазу, қорғау	Classroom
4	Д. Судың өсімдік бойымен жылжуы.	ОН 1	ЖИ 1.2	2			MS Teams/Zoom-да бейнедеріс
	Семинар. Судың топырақтан тамыр арқылы сіңірілуі. Тамыр қысымы. Тамырға судың сіңіруіне сыртқы жағдайлардың әсері. Топырақтағы судың күйлері, олардың өсімдікке сіңіргіштігі. Транспирация және жоғары шеткі қозғаушы күш.	ОН 1	ЖИ 1.2	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
Модуль II Фотосинтез және тыныс алу							
5	Д. Фотосинтез.	ОН 1	ЖИ 1.3	2			MS Teams/Zoom-да бейнедеріс
	Семинар. Фотосинтез ұғымы және оның маңызы. Фотосинтез ілімінің даму тарихы Жапырақтың анатомиялық құрылысы, хлоропласт құрылысы және пигменттері. Фотосинтездің жарықтағы сатысы.	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.3 ОН 2.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар

	БООЖ 2. Коллоквиум - 1. «Өсімдік клеткасының физиологиясы және су алмасу физиологиясы».	ОН 1	ЖИ 1.1. ЖИ 1.2.		25	Тест	Classroom
	АБ 1				100		
6	Д. Фотосинтездің қараңғы сатысы.	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Фотосинтездің С ₃ жолы (Кальвин циклі). фотосинтездің С ₄ -жолы (Хетч және Слэк циклі). ЖОҚМ - Жасаңшөптер тұқымдастарын- дағы органикалық қышқылдар метаболизмі. Жарықтағы тыныс алу (фототыныс алу) және гликол қышқылының метаболизмі. Фотосинтез процесінің реттелуі. Фотосинтездің ішкі және сыртқы жағдайларға тәуелділігі.	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	2	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
7	Д. Өсімдіктің тыныс алуы.	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 2.3 ЖИ 2.3	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Тыныс алу және оның өсімдік организмі тіршілігіндегі маңызы. Тыныс алу ілімінің даму тарихы. Тыныс алудың ферменттік жүйелері. Тыныс алу заттарының негізгі тотығу жолдары. Тыныс алудағы электрондар тасымалдану тізбегі және тотыға фосфорлану.	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 2.3 ЖИ 2.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
8	Д. Тыныс алу заттарының негізгі тотығу жолдары.	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 2.3 ЖИ 2.3	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Тыныс алу заттарының негізгі тотығу жолдары. Гликолиз. Кребс циклі. Глиоксилатты цикл. Тотығудың пентозофосфаттық жолы. Тыныс алудағы электрондар тасымалдану тізбегі және тотыға фосфорлану.	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 2.3 ЖИ 2.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
Модуль III Өсімдіктердің минералды қоректенуі							
9	Д. Өсімдіктердің минералдық заттармен қоректенуі.	ОН1 ОН 3	ЖИ 1.5 ЖИ 3.1	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Экожүйедегі энергия және зат айналымындағы өсімдіктердің алғашқы продуценттер ретіндегі ролі. Макроэлементтер. Микроэлементтер. Ультрамикроэлементтер. Минералды қоректенудегі элементтердің қажетті мөлшері. Биогеохимиялық провинция ілімі.	ОН1 ОН 3	ЖИ 1.5 ЖИ 3.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
	БООЖ 3. БӨЖ 2. «Өсімдіктердің фотосинтез және тыныс алу процестері».	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.3 ЖИ 1.4 ЖИ 2.1- ЖИ 2.4		35	Логикалық тапсырмаларды орындау, тест құрастыру	Classroom
10	Д. Өсімдіктің топырақтағы қоректік заттарды сіңіруі.	ОН1 ОН 3	ЖИ 1.5 ЖИ 3.1	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Топырақтағы өсімдіктің қоректенуіне байланысты ерекшеліктері. Қоректік заттардың тамырға сіңіру жолдары мен механизмдері. Өсімдіктің минералдық қоректенуіне сыртқы орта жағдайлардың әсері.	ОН1 ОН 3	ЖИ 1.5 ЖИ 3.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар

	БООЖ-4. Коллоквиум-2. «Фотосинтез және тыныс алу»	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 1.5 ЖИ 2.1 - ЖИ 2.4		25	Тест	Classroom
	МТ (Midterm Exam)	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.1- ЖИ 1.4 ЖИ 2.1 - ЖИ 2.4		100		
11	Д. Тыңайтқыштар және оларды өсімдік шаруашылығында қолдану негіздері.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Тыңайтқыштар түрлері, құрамы мен қасиеттері, олардың классификациясы. Өсімдік шаруашылығында тыңайтқыштарды қолдану әдістері.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
12	Д. Минералды тыңайтқыштар, 1-бөлім. Азотты тыңайтқыштар.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Биосферадағы азот айналымы. Топырақ, өсімдіктер және тыңайтқыштар құрамындағы азот. Өсімдік организмі сіңіре алатын азоттың формалары; Молекулалық азоттың фиксациясы. Азотты тыңайтқыштарды қолданудың агрохимиялық және физиологиялық негіздері. Азотты тыңайтқыштардың ассортименті мен жіктелуі, құрамы, қасиеттері мен қолданылуы. азоттық тыңайтқыштардың тиімділігін арттыру жолдары.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
13	Д. Минералды тыңайтқыштар, 2-бөлім. Фосфорлы тыңайтқыштар.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Топырақ, өсімдіктер және тыңайтқыштар құрамындағы фосфор. Құрамында фосфор бар тыңайтқыштарды қолданудың агрохимиялық және физиологиялық негіздері. Фосфорлы тыңайтқыштарды алу, олардың түрлері мен жіктелуі, құрамы, қасиеттері мен қолданылуы. Фосфорлы тыңайтқыштардың тиімділігін арттыру жолдары.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
	БООЖ -5. БӨЖ 3. БӨЖ 3. Ғылыми жобаны жоспарлау, құрастыру және рәсімдеу мәселесі бойынша кеңес алу.					кеңес беру	Zoom
14	Д. Минералды тыңайтқыштар, 3-бөлім. Калийлі тыңайтқыштар.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	2			MS Teams/Zoom- да бейнедәріс
	Семинар. Өсімдіктердің және топырақтардың құрамындағы калийдің маңызы. Калийлі тыңайтқыштар және оларды өсімдік шаруашылығында қолданудың тиімділігі.	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар

	БӨӨЖ -6. БӨЖ 3. «Ауылшаруашылығында тыңайтқыштарды қолданудың агрохимиялық және физиологиялық негіздері.	ОН 1 ОН 3 ОН 4 ОН 5	ЖИ 1.5 ЖИ 3.2 ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3 ЖИ 5.1 ЖИ 5.4		35	Ғылыми жоба қорғау	Classroom /Zoom Вебинар-конференция
15	Д. Өсімдіктердің дамуы және көбею физиологиясы.	ОН 1 ОН 3	ЖИ 1.6 ЖИ 3.1	2			MS Teams/Zoom-да бейнедеріс
	Семинар. Өсімдік өмірі туралы ұғым. Жоғары сатыдағы өсімдіктер өмірінің кезеңдері. Өсімдіктердің көбею физиологиясы.	ОН 1 ОН 3	ЖИ 1.6 ЖИ 3.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
	БӨӨЖ-7. Коллоквиум-3. «Өсімдіктердің өсуі мен дамуы және минералды қоректенуі».	ОН 1 ОН 3 ОН 4	ЖИ 1.6 ЖИ 3.1- ЖИ 3.3 ЖИ 4.1- ЖИ 4.3		25	Тест	Classroom
	АБ2				100		

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

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)
- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.
- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, б-тармақты қараңыз).
- Әр децлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.
- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Декан _____ Заядан Б.Қ.

Методбюро төрайымы _____ Юрикова О.

Кафедра меңгерушісі _____ Кистаубаева А.С.

Дәріскер _____ Асрандина С.Ш.