

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 (СОӨЖ)
			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 практикада 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	

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғары балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
Модуль 1. Өсімдік клеткасының физиологиясы және өсімдіктердегі су алмасу физиологиясы							
1	Семинар 1. Тақырып: Кіріспе. Өсімдіктер физиологиясы саласы, мақсаты мен міндеттері, зерттеу объектілері мен әдістері. Мақсаты: өсімдіктер физиологиясы саласы туралы түсінік беру. Қарастырылатын мәселелер: 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	Семинар 2. Тақырып: Өсімдіктер клеткасының физиологиясы. Мақсаты: өсімдіктердің клеткаларының құрылысы мен компартменттерін, атқаратын қызметтері мен маңызын айқындау. Қарастырылатын мәселелер: 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	<p>Семинар 3. Тақырып: Өсімдіктердегі су алмасу физиологиясы. Мақсаты: өсімдіктердің су алмасу процестерінің жүру механизмдерін айқындау. Қарастырылатын мәселелер: Өсімдіктер тіршілігіндегі судың ролі. Судың физико-химиялық қасиеті және құрылымы. Бос және байланысқан судың физиологиялық ролі. Клеткаға судың сінуі. Өсімдіктердегі су алмасу көрсеткіштері.</p>	ОН 1	ЖИ 1.2	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
4	<p>Семинар 4. Судың өсімдік бойымен жылжуы. Тақырып: судың өсімдік бойымен тасымалдану механизмдерін айқындау. Мақсаты: Қарастырылатын мәселелер: Судың топырақтан тамыр арқылы сіңірілуі. Тамыр қысымы. Тамырға судың сіңіруіне сыртқы жағдайлардың әсері. Топырақтағы судың күйлері, олардың өсімдікке сіңіштігі. Транспирация және жоғары шеткі қозғаушы күш.</p>	ОН 1	ЖИ 1.2	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
5	<p>Семинар 5. Тақырып: Фотосинтез. Мақсаты: фотосинтез процесінің маңыздылығын айқындау, фотосинтездің жарықтағы фазасын талдау. Қарастырылатын мәселелер: Фотосинтез ұғымы және оның маңызы. Фотосинтез ілімінің даму тарихы Жапырақтың анатомиялық құрылысы, хлоропласт құрылысы және пигменттері. Фотосинтездің жарықтағы сатысы.</p>	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.3 ОН 2.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
6	<p>Семинар 6. Тақырып: Фотосинтездің қараңғы сатысы. Мақсаты: фотосинтездің қараңғы сатысында өтетін процестерді талдау. Қарастырылатын мәселелер: Фотосинтездің С₃ жолы (Кальвин циклі). фотосинтездің С₄-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.</p>	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	2	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
7	<p>Семинар 7. Тақырып: Өсімдіктің тыныс алуы. Мақсаты: өсімдік тіршілігінде тыныс алу процесінің маңыздылығын айқындау, тыныс алудағы электрондар тасымалдану тізбегі және тотыға фосфорлану талдау. Қарастырылатын мәселелер: Тыныс алу және оның өсімдік организмі тіршілігіндегі маңызы. Тыныс алу ілімінің даму тарихы. Тыныс алудың ферменттік жүйелері. Тыныс алудағы электрондар тасымалдану тізбегі және тотыға фосфорлану.</p>	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 2.3 ЖИ 2.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар

8	<p>Семинар 8. Тақырып: Тыныс алу заттарының негізгі тотығу жолдары. Мақсаты: Тыныс алу заттарының негізгі тотығу жолдарын қарастыру. Қарастырылатын мәселелер: Гликолиз. Кребс циклі. Глиоксилатты цикл. Тотығудың пентозофосфаттық жолы. Тыныс алудағы электрондар тасымалдану тізбегі және тотыға фосфорлану.</p>	ОН 1 ОН 2	ЖИ 1.4 ЖИ 2.3 ЖИ 2.3	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
9	<p>Семинар 9. Тақырып: Өсімдіктердің минералдық заттармен қоректенуі. Мақсаты: өсімдіктердің минералдық заттармен қоректену физиологиясын қарастыру. Қарастырылатын мәселелер: Экожүйедегі энергия және зат айналымындағы өсімдіктердің алғашқы продуценттер ретіндегі ролі. Макроэлементтер. Микроэлементтер. Ультрамикроэлементтер. Минералды қоректенудегі элементтердің қажетті мөлшері. Биогеохимиялық провинция ілімі.</p>	ОН1 ОН 3	ЖИ 1.5 ЖИ 3.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
10	<p>Семинар 10. Тақырып: Өсімдіктің топырақтағы қоректік заттарды сіңіруі Мақсаты: өсімдіктердің топырақтағы заттармен қоректену ерекшеліктерін айқындау. Қарастырылатын мәселелер: Топырақтағы өсімдіктің қоректенуіне байланысты ерекшеліктері. Қоректік заттардың тамырға сіңіру жолдары мен механизмдері. Өсімдіктің минералдық қоректенуіне сыртқы орта жағдайлардың әсері.</p>	ОН1 ОН 3	ЖИ 1.5 ЖИ 3.1	1	8	Талдау	MS Teams/Zoom да вебинар
11	<p>Семинар 11. Тақырып: Тыңайтқыштар және оларды өсімдік шаруашылығында қолдану негіздері. Мақсаты: тыңайтқыштар және оларды практикада қолданудың маңыздылығын айқындау. Қарастырылатын мәселелер: Тыңайтқыштар түрлері, құрамы мен қасиеттері, олардың классификациясы. Өсімдік шаруашылығында тыңайтқыштарды қолдану әдістері.</p>	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	<p>Семинар 12. Тақырып: Азотты тыңайтқыштар. Мақсаты: биосферадағы азот айналымы, азотты тыңайтқыштар және оларды практикада қолдану тәсілдерін қарастыру. Қарастырылатын мәселелер: Биосферадағы азот айналымы. Топырақ, өсімдіктер және тыңайтқыштар құрамындағы азот. Өсімдік организмі сіңіре алатын азоттың формалары; Молекулалық азоттың фиксациясы. Азотты тыңайтқыштарды қолданудың</p>	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

	агрохимиялық және физиологиялық негіздері. Азотты тыңайтқыштардың ассортименті мен жіктелуі, құрамы, қасиеттері мен қолданылуы. азоттық тыңайтқыштардың тиімділігін арттыру жолдары.						
13	Семинар 13. <i>Тақырып:</i> Фосфорлы тыңайтқыштар. <i>Мақсаты:</i> Фосфорлы тыңайтқыштарды алу және оларды өсімдік шаруашылығында қолдану тәсілдерін қарастыру. <i>Қарастырылатын мәселелер:</i> 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
14	Семинар 14. <i>Тақырып:</i> Калийлі тыңайтқыштар. <i>Мақсаты:</i> өсімдік тіршілігінде калийлі тыңайтқыштардың маңыздылығын айқындау. <i>Қарастырылатын мәселелер:</i> 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
15	Семинар 15. <i>Тақырып:</i> Өсімдіктердің дамуы және көбею физиологиясы. <i>Мақсаты:</i> Өсімдіктердің дамуы және көбею физиологиясын талдау. <i>Қарастырылатын мәселелер:</i> 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

Әдебиет және ресурстар

Оқу әдебиеттері

1. Калекенов Ж., Өсімдіктер физиологиясы. Алматы, 2004, -456 б.
2. Михайлова Л.А. Агрехимия: курс лекций. В 3 ч. Ч 1.Удобрения: виды, свойства, химический состав. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2015. – 426 с.
3. Якушкина Н.И. Физиология растений Москва «Владос»-2005 . -463 с.
4. Асрандина С.Ш. Өсімдіктер физиологиясы практикумы, .- «Қазақ университеті»,- 2011. -112 б.
5. Атабаева С.Ж. Өсімдіктер физиологиясы. Алматы.- «Қазақ университеті»,- 2012. -292 б.
6. Полевой В.В. Физиология растений. М.: «Высшая школа», 1989, - 464 с.
7. Воскресенская О.Л., Грошева Н.П., Скочилова Е.А. Физиология растений. Мар.гос.ун-т. Йошкар-Ола, 2008. -148 с.
8. Медведев С.С. Физиология растений. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, -2015. -506 с.
9. Алехина Н.Д., Балнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. и др. Физиология растений М.: Издательский центр "Академия", 2005. - 640 с.
10. Гольд В.М., Гаевский Н.А. и др. Физиология растений Конспект лекций. — Красноярск: СФУ, 2008. — 148 с.
11. Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений — М.: Высшая школа, 2006.

Ғаламтор ресурстары

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
2. <https://read.kz/>
3. <http://www.studentlibrary.ru>
4. <https://aldebaran.ru/tags/161201/>
<http://fizrast.ru/skachat.html>

Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты

Академиялық тәртіп ережелері:

Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелуі қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайндарды сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.

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.

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.