

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



ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

ID 33993 «Өсімдіктер өнімділігінің физиологиялық негіздері»
«6B05103 -Биотехнология» білім беру бағдарламасы

Курс – 4
Семестр – 7
Дәріс – 15 сағ.
Зертханалық сабақ – 30 сағ.
БООЖ – 7

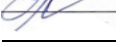
Алматы 2024 ж.

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биология ғылымдарының кандидаты,
б.ғ.профессоры Асрандина Салатанат Шынтаевна.

«6B05103 - Биотехнология» мамандығы бойынша оқу жоспарына сәйкес білім беру бағдарламасы негізінде әзірленген.

Биотехнология кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«20» 05 2024 ж., №12» хаттама

Кафедра меңгерушісі  Кистаубаева А.С.
(қолы)

СИЛЛАБУС
2024-2025 оқу жылының күзгі семестрі
«Б05103 -Биотехнология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігі мен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
ID 33993 «Өсімдіктер өнімділігінің физиологиялық негіздері»	5	1,7	-	3,3	5	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Офлайн	БП, ТК	кіріспе, ақпараттық, визуализация, аналитикалық, дискуссия проблемалық	аналитикалық, дискуссия проблемалық	Жазбаша/ ИС Univer		
Дәріскер	Асрандина Салтанат Шынтаевна					
e-mail:	saltanat.asrandina@kaznu.kz					
Телефоны:	87022182278					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)				
Өсімдіктердің физиологиялық процестері мен олардың экзогенді және эндогенді факторлардан тәуелділігін зерттеу үшін іргелі теориялық білімдерін және заманауи құрал-жабдықтар мен методологиялық тәсілдерді практика жүзінде қолдану қабілеттерін қалыптастыру.	1. Өсімдіктердің өсуі мен дамуына және өнімділігіне әсер ететін негізгі физиологиялық процестердің теориялық және практикалық негіздерін білу.	1.1 Өсімдік организміндегі тіршілік әрекеттерінің ішкі тетіктерін - механизмдерін, заңдылықтарын, сыртқы орта жағдайларына байланыстылығының негіздерін біледі. 1.2 Өсімдіктердің өнімділігіне экзогенді және эндогенді орта факторлардың тигізетін әсерін түсінеді. 1.3 Өсімдіктердің стрестік жағдайларға бейімделу механизмдерін және оларды арттыру әдістерін біледі.				
	2. Өсімдіктерде өтетін түрлі физиологиялық процестерді зерттеу үшін қолданылатын әдістерді, құрал-жабдықтарды жүйелі таңдау және тиімді қолдану, тәжірибелер нәтижесінде алынған мәліметтерді талдау.	1.1 Әр түрлі өсімдіктердің өнімділік көрсеткіштері және олардың орта жағдайлардың өзгеруіне қарай жауап реакциясы бойынша мәліметтер жинақтайды және оларды талдайды. 1.2 Түрлі физиологиялық процестердің өзара байланысын және олардың өнімділікке әсерін зерттеу үшін тиімді әдістерді таңдайды және жүйелі қолданады. 1.3 Зертханалық және далалық тәжірибелерді жобалауға және жүргізуге, зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтерді статистикалық өңдеуден өткізуге, түсіндіруге, тиісті қорытындылар мен тұжырымдар, гипотезалар жасауға дағдыланады.				

	<p>3. Теориялық білімдерін агрономия және биотехнология саласындағы практикалық мәселелерді шешуге қолдана білу.</p>	<p>3.1 Физиологиялық процестердің экожүйелердегі ролін және ауыл шаруашылық тұрақтылығы үшін биоалуантүрліліктің сақталуының маңызын айқындайды. 3.2 Өсімдіктердің жоғары өнімділігі және олардан алынатын өнімдердің сапасын арттыру үшін қолданылатын заманауи биотехнологиялық және физиологиялық әдістерді таңдайды. 3.3. Физиологиялық зерттеулер негізінде өсімдік өнімділігін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеу мүмкіндігі.</p>
	<p>4. Ауыл шаруашылық өсімдіктерді өсіру және өнімділігін арттырудың агротехникалық әдістерін игеру.</p>	<p>4.1 Өсімдіктерді көбейту және өсірудің тиімді агротехникалық әдістерін талдайды. 4.2 Өсімдіктердің қолайсыз сыртқы орта факторларға төзімділігін анықтайды және төзімділік қасиеттерін арттыру әдістерінің сызбанұсқаларын және протоколдарын жасайды. 4.3 Минералды тыңайтқыштар мен пестицидтерді қолдану әдістерін жүзеге асырады.</p>
	<p>5. Пән контекстінде өзіндік жұмыстарды орындау барысында ғылыми әдебиет көздерінен алынған мәліметтерді жүйелі түрде сұрыптауға, талдауға және оларды сыни тұрғыда бағалауға, көпшілік алдында қорғауға қабілетті болу.</p>	<p>5.1 Зерттеу тақырыбына байланысты шетел және ТМД ғылыми әдебиет көздеріне ізденіс жұмыстарын жасайды, жіктейді және топтастырады, әдеби шолу жүргізеді. 5.2 Ғылыми жоба шеңберінде баяндамалар, презентациялар жасап, көпшілік алдында қорғайды. 5.3 Ғылыми-зерттеу іс-әрекетінде ортақ мақсаттарға жету үшін топта жұмыс істей білу, біліммен және идеялармен алмасу.</p>
<p>Пререквизиттер</p>	<p>Биотехнология нысандары, биотехнология негіздері, медициналық микробиология, өндірістік биотехнология, ББЗ және фитопрепараттардың технологиясы, экологиялық биотехнология, клеткалық биотехнология.</p>	
<p>Постреквизиттер</p>	<p>Диплом алды практика, бітіру жұмысы.</p>	
<p>Оқу ресурстары</p>	<p>Оқу әдебиеттері</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. Физиология растений, Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 437 с. 2. Атабаева С.Ж. Өсімдіктер физиологиясы. Алматы: Қазақ университеті, - 2012. -292 б. 3. Асрандина С.Ш. Өсімдіктер физиологиясы практикумы. оқу құралы, Алматы: Қазақ университеті, 2011. – 112 б. 4. Асрандина С.Ш. Биотехнология негіздері: өсімдіктер биотехнологиясы: оқулық – Алматы: Қазақ университеті, 2023. – 405 б. 5. Назаренко Л.В., Долгих Ю.И., Загоскина Н.В., Ралдугина Г.В. Биотехнология растений: учебник и практикум для вузов. – М.: Юрайт, 2023. – 161 с. 6. Калашникова Е.А., Чередниченко М.Ю., Киракосян Р.Н., Зайцева С.М., Карсункина Н.П., Халилуев М.Р., Хлебникова Д.А., Поливанова О.Б., Лобанова В.А. Основы биотехнологии: практикум. – Москва, КноРус, 2023. – 160 с. 7. Асрандина С.Ш. Өсімдіктер биотехнологиясы курсы бойынша тест жинағы: оқу-әдістемелік құрал, Алматы: Қазақ университеті, 2015. -108 б. 8. Асрандина С.Ш. Стевияны Қазақстанда интродукциялау және өнім алу технологиялары: монография. – Алматы: Қазақ университеті, 2024. - 148 б. <p>Зерттеушілік инфрақұрылымы Биотехнология кафедрасы, 413, 404, 408 зертханалар.</p> <p>Интернет-ресурстар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://urait.ru/bcode/535709 3. https://teach-in.ru/file/synopsis/pdf/plant-physiology-M.pdf 4. https://bio.sfu-kras.ru/files/1839_Konspekt_lekcii_Fiziologiya_rastenii.pdf https://elar.ufrj.br/bitstream/10995/62199/1/978-5-7996-2416-3_2018.pdf 	

<p>Пәннің академиялық саясаты</p>	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p>Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедрада, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін БОӨЖ, БӨЖ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p>Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p>Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа <u>«Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі»</u> тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон: 87022182278/ e-mail: saltanat.asrandina@kaznu.kz кеңестік көмек ала алады.</p>
--	--

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі				Бағалау әдістері
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндегі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	<p>Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p>Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p>Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</p>
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		
C	2,0	65-69	Қанағаттан арлық	
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D	1,0	50-54		
FX	0,5	25-49	Қанағаттан дырарлық-сыз	
F	0	0-24		
				Семинарлық сабақтарда жұмыс істеуі
				Өзіндік жұмысы

	Жобалық және шығармашылық қызметі	15	
	Қорытынды бақылау (емтихан)	40	
	ЖИЫНТЫҒЫ	100	
Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.			
Апта	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1			
Өсімдіктердің өнімділігіне физиологиялық процестердің маңызы			
1	Д1. Өсімдіктер өнімділігінің физиологиялық негіздеріне кіріспе. ЗС 1. Өткізгіштіктің өзгеруі арқылы өсімдік ұлпасының зақымдануын болжау.	1 2	6
2	Д2. Фотосинтез және оның өсімдіктер өнімділігіндегі ролі. ЗС2. Өсімдік тұқымдарының өніп-өсуіне ерітінділер концентрацияларының тигізетін әсері. БӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру /Zoom платформасы.	1 2	6
3	Д 3. Фотосинтездің қараңғы сатысында өтетін процестер. ЗС 3. Транспирация қарқындылығы және салыстырмалы транспирация БӨЖ 1. Чат GPT пайдаланып, «Өсімдіктердің өнімділігін арттыру технологиялары» бағытындағы ғылыми мақалаларды талдау, зерттеуге қолданылған әдістерді сыни тұрғыдан бағалау, қорытындылар мен тұжырымдар жасау.	1 2	6 15
4	Д 4. Фотосинтез процесіне қоректік элементтердің тигізетін әсері. ЗС 4. Пигменттерді қағаз хроматографиялық әдіспен бөлу.	1 2	6
5	Д 5. Өсімдіктердің тыныс алу процесі және оның өнімділікке тигізетін әсері. ЗС 5. Пигменттердің мөлшерін сандық әдіспен анықтау. БӨЖ 2. БӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру /Zoom платформасы.	1 2	6
6	Д 6. Транспирация және өсімдіктердегі су балансының реттелуі. ЗС 6. Өсімдіктің тыныс алу қарқындылығын зерттеу. БӨЖ 2. «Ауылшаруашылық өсімдіктердің фотосинтездік өнімділігіне биотикалық факторлардың тигізетін әсері» тақырыбын қамтитын ғылыми мақала (әдеби шолу түрінде) жазу.	1 2	6 18
7	Д 7. Тамыр жүйесінің физиологиясы: су және минералды элементтердің сіңірілуі. ЗС 7. Өсімдіктердің өсіп-дамуына макроэлементтердің (N, P, K) тигізетін әсерін зерттеу. БӨЖ 3. Коллоквиум. Модуль 1 тақырыптары бойынша бақылау жұмысы тест түрінде / Google форма.	1 2	6 25
Аралық бақылау 1			100
МОДУЛЬ 2			
Минералды қоректену және өнімділік			
8	Д 8. Өсімдіктердің транспорттық жүйелері және олардың өнімділікпен байланысы. ЗС 8. Өсімдіктердің түсіміне кейбір микроэлементтердің тигізетін әсері.	1 2	6
9	Д 9. Қоректік заттардың физиологиясы: азот, фосфор, калий. ЗС 9. Өсімдіктің өсуі мен дамуына ерітінді рН-ының тигізетін әсері. БӨЖ 4. БӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру /Zoom платформасы.	1 2	6
10	Д 10. Өсімдіктер өнімділігіне микроэлементтердің тигізетін әсері. ЗС 10. Өсімдіктің өсіп жетілуіне осмос қысымының тигізетін әсері.	1 2	6
11	Д 11. Тыңайтқыштарды қолданудың физиологиялық негіздері. ЗС 11. Тұқымның өңгіштігін анықтау. БӨЖ 3. Минералды қоректенудегі макро және микро элементтердің ролі. Шетел және ТМД ғылыми әдебиет көздерін талдау, практикада қолдануға ұсынылатын әдістердің сызба-нұсқаларын жасау. Топтық жұмыс, презентация қорғау / classroom.	1 2	6 15
МОДУЛЬ 3			
Өсімдіктердің өсуі мен дамуы және стрестік жағдайларға төзімділігі			
12	Д 12. Өсімдіктердің өсуі мен дамуы: процестердің гормондық реттелуі. ЗС 12 Протоплазмадағы қанттардың қорғаныштық қызметін анықтау. БӨЖ 5. БӨЖ 4 орындау бойынша кеңес беру /Zoom платформасы.	1 2	6
13	Д 13. Фотопериодизм механизмдері және олардың өнімділікке әсері. ЗС 13. Төменгі температураларда қанттардың протоплазмадағы белоктарға тигізетін әсері.	1 2	6
14	Д 14. Өсімдіктердегі физиологиялық процестердің стрестік жағдайларға бейімделуі.	1	

	ЗС 14. Шардаков әдісі бойынша өсімдік тозаңының өміршеңдігін анықтау.	2	6
	БӨЖ 4. «Өсімдіктердің қолайсыз жағдайларға төзімділігі» тақырыбы бойынша ғылыми жоба қорғау / classroom, офлайн.		25
	БӨӨЖ 6. БӨЖ 5 орындау бойынша кеңес беру /Zoom платформасы.		
15	Д 15. Өсімдіктердің құрғақшылық пен ортаның туздануына төзімділігі.	1	
	ЗС 15. Өсімдіктердің өніп-өсу белсенділігіне ауыр металдардың тигізетін әсері.	2	6
	БӨЖ 5. Өсімдік шаруашылығындағы заманауи әдістер мен технологиялар. Презентация.		12
	БӨӨЖ 7. Емтиханға дайындық мәселесі бойынша (Zoom платформасында) кеңес беру.		
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____ Құрманбаева М.С.
 Оқыту және білім беру саласы бөлімшесі _____
 Академиялық комитетінің төрайымы _____ Бактыбаева Л.К.
 Кафедра меңгерушісі _____ Кистаубаева А.С.
 Дәріскер _____ Асрандина С.Ш.



БӨЖ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
Пән: ID 33993 «Өсімдіктер өнімділігінің физиологиялық негіздері»

№	Балл Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	
		13-15 балл	10-12 балл	7-9 балл	4-6 балл	0-3 балл
1	БӨЖ 1. Чат GPT пайдаланып, «Өсімдіктердің өнімділігін арттыру технологиялары» бағытындағы ғылыми мақалаларды талдау, әдеби шолу жасау, зерттеуге қолданылған әдістерді сыни тұрғыдан бағалау, қорытындылар мен тұжырымдар жасау.	«Өсімдіктердің өнімділігін арттыру технологиялары» бағытындағы ғылыми мақалалар жеткілікті түрде жиналған, оларға әдеби шолу жан-жақты жасалған, мақалалар физиологиялық зерттеулерге қолданылған әдістер бойынша жүйелі түрде топтастырылған әрі сыни тұрғыдан бағаланған, ғылыми мәліметтер өзара дұрыс салыстырылған, әрі терең талданған. Әдеби шолу жоспары, мазмұны дұрыс құрастырылған, көтерген мәселенің өзектілігі айқындалған, қорытындысы және қолданылған әдебиет тізімі бар, суреттерге сілтемелер жасалған. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық әрі	Әдеби шолу тақырыпқа сәйкес, өсімдіктердің өнімділігін арттыру технологияларының теориялық және практикалық негіздері мен принциптері қамтылған. Алайда қолданылған мақалалар саны аз болғандықтан өсімдіктердің өнімділік көрсеткіштерін зерттеуге қолданылатын әдістер толық көрсетілмеген. Әдеби шолу жоспары, қорытындысы және қолданылған әдебиет тізімі бар, суреттердің сілтемелері жоқ. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық әрі дәйекті түрде жауап берілді.	Әдеби шолуда өсімдіктердің өнімділігін арттыру технологиялары толық ашылмаған. Қолданылған ғылыми мақала саны аз, тақырыптың мәнін ашпайды. Материалды ұсыну логикасы мен бірізділігі бұзылған. Орындалған жұмыс жоспары өте қысқа, қорытындысы қанағаттанарлық түрде жазылған, қолданылған әдебиет тізімі, суреттердің сілтемелері жоқ. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілмеді.	Әдеби шолуда тақырыптың мәні мен мағынасы ашылмаған, келтірілген мысалдар тұрпайы, жасалған тұжырымдары мен қорытындылары бұрыс, мағынасыз сөйлемдер көп, логикасы мен бірізділігі сақталмаған. Жұмыс көлемі сын көтермейді, жоспары, қолданылған әдебиет тізімі жоқ, суреттер аз, сілтемелері жоқ. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілмеді.	Орындалған жұмыста тақырыптың мәні мен мағынасы ашылмаған, орындау талабына сәйкес емес. БӨЖ тапсыру мерзімі мен ережелері бұзылған.

		дәйкеті түрде жауап берілді.				
		17-18 балл	16-13 балл	9-12 балл	5-8 балл	0-4 балл
2	БӨЖ 2. «Ауылшаруашылық өсімдіктердің фотосинтездік өнімділігіне абиотикалық факторлардың тигізетін әсері» тақырыбын қамтитын ғылыми мақала (әдеби шолу түрінде) жазу.	Ғылыми мақала талапқа сай жазылған. Мақаланың аннотациясы, кілт сөздері, кіріспе бөлімі, өзектілігі, негізгі бөлімі, қорытындысы мен тұжырымдары бар. Тақырыпты қамтитын ғылыми әдебиет көздеріне (шетел, ТМД) жасаған ізденістері дұрыс бағытталған және оларды топтастыру мен талдау жұмыстары орынды, жинаған ғылыми ақпаратты толық игерген. Қолданылған әдебиет тізімі бар, интернет ресурстары келтірілген, барлық қолданылған суреттерге сілтемелер жасалған. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық әрі дәйкеті түрде жауап берілді.	Мақала мазмұны тақырыпқа сәйкес, жоспары дұрыс құрылған, қорытындылар мен тұжырымдар дұрыс жасалған. Ауыл шаруашылығында қолданылатын өсімдіктердің өнімділігіне әсер ететін ішкі және сыртқы факторлардың тигізетін әсерлері жан-жақты қарастырылған. Алайда қолайсыз факторлардың әсер ету механизмдері толық айқындалмаған. Ғылыми әдебиет көздеріне жасаған ізденістері жеткіліксіз, қарастырылған әдебиет көздерін топтастыру мен талдау жұмыстары жүйелі жүргізілген. Қолданылған әдебиет тізімі мен интернет ресурстары бар, қолданылған суреттердің біразында сілтемелер мен атаулары көрсетілмеген. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілді.	Мақалада берілген тақырыптың мазмұны толық қамтылмаған. Мазмұны дұрыс құрылмаған, бірізділік жоқ. Қорытынды бөлімі жазылмаған. Өсімдіктердің өнімділігіне әсер ететін факторлар айқындалмаған. Ғылыми әдебиет көздеріне жасаған ізденістері жеткіліксіз, жинақталған ғылыми мақалалар дұрыс талданбаған. Қолданылған әдебиет тізімі, интернет ресурстары келтірілмеген, берілген суреттердің сілтемелері жоқ. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілмеді.	Мақала көлемі сын көтермейді, мазмұны талапқа сай келмейді. Тақырыптың мәні мен мағынасы ашылмаған, келтірілген мысалдары тұрпайы әрі жасалған тұжырымдары мен қорытындылары бұрыс, мағынасы жоқ сөйлемдер көп, логикасы мен бірізділігі сақталмаған, тақырыптан ауытқуы және бұрмалануы орын алған. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілмеді.	Мақала мазмұны, құрастырған жоспары бұрыс, өзге автордың ғылыми туындысын иемдену, ғылыми мақалалардың үзінділерін қосу айқындалды. БӨЖ тапсыру мерзімі мен ережелері бұзылған.
		13-15 балл	10-12 балл	7-9 балл	4-6 балл	0-3 балл
3	БӨЖ 3. Минералды қоректенудегі макро және микро элементтердің ролі.	Презентация мазмұны тақырыпқа сәйкес орындалған. Өсімдіктердің минералды	Презентация мазмұны тақырыпқа сәйкес орындалған. Негізгі макро және микро элементтердің өсімдіктердің минералды	Презентация мазмұны тақырыпқа сәйкес келмейді, көлемі аз. Тақырыптан тыс ақпарат қосылған. Қолданылған	Презентация мазмұны тақырыпқа сәйкес келмейді, ақпарат	Презентация мазмұны тақырыпқа сәйкес емес, реферативті

	<p>Шетел және ТМД ғылыми әдебиет көздерін талдау, практикада қолдануға ұсынылатын әдістердің сызба-нұсқаларын жасау. Презентация қорғау, топтық жұмыс.</p>	<p>коректенудегі макро және микро элементтердің ролі толық ашылған. Минералды элементтердің тапшылық себептері мен салдарлары мысалдармен орынды сипатталған. Ауыл шаруашылық практикасында өсімдіктердің өнімділігін арттыру методологиялары келтірілген және олардың сызба-нұсқалары ұсынылған. Рефератта қолданылған суреттер, сызба-нұсқалар, кестелер ұтымды қолданылған. Студенттердің топта жұмыс жасау қабілеттері (сыйластық, қамқорлық, ұйымшылдық т.б.) жоғары. Жеке-дара тұлғаның команда жұмысына қосқан үлесі зор. Студент өзінің және командадағы өзге студенттердің жұмыстарын сыни тұрғыдан, әрі дұрыс бағалауға қабілетті.</p>	<p>коректенудегі маңызын толық ашқан. Сондай-ақ, олардың тапшылығы жағдайында орын алатын процестерді көрсете білген. Алайда мәліметтер жалпылама берілген, келтірілген мысалдар өте аз. Презентацияда қолданылған суреттер, сызба-нұсқалар, кестелер ұтымды қолданылған. Студенттердің топта жұмыс жасау қабілеттері жоғары. Жеке-дара тұлғаның команда жұмысына қосқан үлесі зор. Студент өзінің және командадағы өзге студенттердің жұмыстарын сыни тұрғыдан, әрі дұрыс бағалауға қабілетті.</p>	<p>суреттер орынсыз берілген. Студенттердің топта жұмыс жасау қабілеттері орташа. Студент өзінің және командадағы өзге студенттердің жұмыстарын сыни тұрғыдан бағалауға, өз ойын ашық айтуға қиналады.</p>	<p>реферативтік форматта берілген, суреттер орынсыз қолданылған. Студент өзінің және командадағы өзге студенттердің жұмыстарын сыни тұрғыдан бағалауға қабілетсіз.</p>	<p>түрде орындалған, бағалауға келмейді.</p> <p>БӨЖ тапсыру мерзімі мен ережелері бұзылған.</p>
--	--	--	---	--	--	---

		23-25 балл	19-22 балл	14-17 балл	10-13 балл	9-6 балл
4	БӨЖ 4. «Өсімдіктердің қолайсыз жағдайларға төзімділігі» тақырыбы бойынша ғылыми жоба қорғау, топтық жұмыс.	Ғылыми жоба мазмұны тақырыпқа сай, өзектілігі айқындалған, жобаның жоспары, мақсаты мен міндеттері дұрыс қойылған, күтілетін нәтижелері айқындалған, ғылыми жаңалығы мен практикалық қолданылуы көрсетілген, сызба-нұсқалар мен протоколдар берілген. Жобада бөлімдердің өзара сабақтастығы мен бірізділігі сақталған. Студенттердің топта жұмыс жасау қабілеттері жоғары. Жеке-дара тұлғаның команда жұмысына қосқан үлесі зор. Студент өзінің және команданың басқа да мүшелерінің жұмыстарын (ұжымға қосқан үлесі, өз ойлары мен ұсыныстарын ендіру, басқару, ұйымдастыру, қолдау, мәліметтеді жинау және өңдеу т.б.) бағалау қабілеті жоғары.	Ғылыми жоба мазмұны тақырыпқа сай, өзектілігі айқындалған, жобаның жоспары, мақсаты мен міндеттері дұрыс қойылған, алайда күтілетін нәтижелері толық айқындалмаған, ғылыми жаңалығы бар, бырақ практикалық қолданылуы толық айқындалмаған. Жоба бөлімдері өзара үйлесімді әрі байланысы сақталған. Студенттердің топта жұмыс жасау қабілеттері жоғары. Жеке-дара тұлғаның команда жұмысына қосқан үлесі бар. Студент өзінің және команданың басқа да мүшелерінің жұмыстарын (ұжымға қосқан үлесі, өз ойлары мен ұсыныстарын ендіру, басқару, ұйымдастыру, қолдау, мәліметтеді жинау және өңдеу т.б.) бағалауға қабілетті.	Ғылыми жоба мазмұны тақырыпқа сай, өзектілігі айқындалмаған, жобаның жоспары бар, бырақ мақсаты мен міндеттері нақты қойылмаған, күтілетін нәтижелері толық көрсетілмеген, ғылыми жаңалығы мен практикалық қолданылуы толық айқындалмаған. Жоба бөлімдерінің реттілігі бұзылған, байланысы сақталмаған. Жобада көтерілген проблемадан тыс артық, қажетсіз ақпараттар берілген. Студенттердің топта жұмыс жасау қабілеттері орташа. Жеке-дара тұлғаның команда жұмысына қосқан үлесі орташа. Студент өзінің және команданың басқа да мүшелерінің жұмысын бағалауда өзіндік қиындықтар туындайды.	Ғылыми жоба мазмұны тақырыпқа сәйкес емес, өзектілігі айқындалмаған, жоспары, мақсаты мен міндеттері бұрыс, күтілетін нәтижелері жоқ, ғылыми жаңалығы мен практикалық қолданылуы көрсетілмеген. Жоба бөлімдерінің реттілігі бұзылған, өзара байланысы жоқ. Жеке-дара тұлғаның команда жұмысына қосқан үлесі аз. Студент өзінің және команданың басқа да мүшелерінің жұмысын бағалауға қабілетсіз.	Материал ғылыми тілде берілмеген, логикалық бірізділік сақталмаған. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға дұрыс жауап бермеу. БӨЖ тапсыру мерзімі мен ережелері бұзылған.

		10-12	7-9	5-6	4-3	0-2
5	БӨЖ 5. Өсімдік шаруашылығындағы заманауи әдістер мен технологиялар. Презентация.	Презентация мазмұны тақырыпқа сәйкес. Ауыл шаруашылық дақылдардың өнімділігін арттыру үшін қолданылатын заманауи тиімді агротехникалық әдістерді (егіншілік, өсу регуляторларын қолдану, биотехнологиялық әдістер) айқындаған. Олардың негізінде өсімдіктердің қолайсыз орта жағдайларына төзімді жаңа сорттар мен гибридтерді шығару мүмкіндіктерін және перспективаларын мысалдар келтіре отырып талдаған. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық әрі дәйекті түрде жауап берілді.	Презентация мазмұны берілген тақырыпқа сәйкес орындалған. Дегенмен қолайсыз орта жағдайларына бейімделген өнімділігі жоғары жаңа сорттар мен будандарды шығаруға қолданылатын физиологиялық және агротехникалық әдістер толық келтірілмеген. Қолданылған әдебиет тізімі мен интернет ресурстары бар, келтірілген суреттердің біразында сілтемелер мен атаулары көрсетілмеген. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілді.	Тақырыптың мазмұны толық қамтылмаған. Дәстүрлі физиологиялық әдістер мен заманауи биотехнологиялық әдістерге салыстырмалы талдау жүргізілмеген. Ғылыми әдебиет көздеріне жасаған ізденістері жеткіліксіз. Қолданылған әдебиет тізімі, интернет ресурстары келтірілмеген, берілген суреттердің сілтемелері жоқ. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілмеді.	Презентация көлемі сын көтермейді, мазмұны талапқа сай келмейді. Тақырыптың мәні мен мағынасы ашылмаған, келтірілген мысалдары тұрпайы әрі жасалған тұжырымдары мен қорытындылары бұрыс, мағынасы жоқ сөйлемдер көп, логикасы мен бірізділігі сақталмаған, тақырыптан ауытқуы және бұрмалануы орын алған. Ауызша қорғау барысында қойылған сұрақтарға толық жауап берілмеді.	Презентацияда өзге автордың ғылыми туындысын иемдену, ғылыми мақалалардың үзінділерін қосу айқындалды. БӨЖ тапсыру мерзімі мен ережелері бұзылған.