

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



Қурманбаева М.С.

Қағаз №10 05.2025 ж

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

Репродуктивті биология және өсімдіктерді мәдениендіру

«7M05101 -Биология» білім беру бағдарламасы

Курс	2
Семестр	3
Кредит саны	5
Дәріс	1.7 кредит
Семинар сабақ	3.3 кредит
БООЖ	6

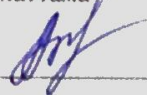
Алматы 2025 ж.

Пәннің оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының профессор м.а., б.ғ.к. Мамурова А.Т.

Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«14» мамыр 2025ж., 18 хаттама

Кафедра меңгерушісі



Нурмаханова А.С.

СИЛЛАБУС
2025-2026оқу жылының күзгі семестрі
«7M05101 -Биология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (БӨӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зер. сабақтар (ЗС)		
106012, Репродуктивті биология және өсімдіктерді мәдениендіру	5	1,7	3,3	0	5	6
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
оффлайн	БП	модулді	анализді	Оффлайн, жазбаша Univer жүйесі		
Дәріскер	Мамурова Асем Тлеужанкызы б.ғ.к., қауымдастырылған профессор биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедраның профессор міндетін атқарушысы					
e-mail:	amamurova81@mail.ru					
Телефоны:	87026118430					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*			ОН кол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Сипаты: Магистранттарға өсімдіктердің репродуктивті биологиясы, in vitro мәдениендіру әдістерінің теориялық негіздері мен практикалық қолданысын үйрету, заманауи биотехнологиядағы қолданылуын меңгерту.	1. Өсімдіктердің репродуктивті биологиясының негізгі заңдылықтарын, көбею стратегияларының эволюциялық ерекшеліктерін терең меңгереді; ғылыми әдебиеттерді талдай отырып, жынысты және жыныссыз көбеюдің артықшылықтары мен шектеулерін салыстырады; молекулалық, цитологиялық және физиологиялық деңгейде репродуктивті процестердің интеграциясын сараптай алады.			1.1 Репродуктивті процестерді молекулалық, цитологиялық және физиологиялық деңгейде сипаттай алады. 1.2 Жынысты және жыныссыз көбеюдің артықшылықтары мен кемшіліктерін салыстырып, ғылыми талдау жасай алады. 1.3 Ғылыми дереккөздерден ақпаратты іздеп, сыни тұрғыдан сараптай алады.		
	2. Гүл органогенезінің генетикалық және молекулалық реттелуін талдайды, ABC/DEF модельдерін ғылыми тұрғыда қолдана алады; тозаң түзілуі мен жетілуінің молекулалық-генетикалық механизмдерін сипаттап, гаметофит-спорофит арасындағы өзара әрекеттесуді түсіндіреді; тозаң түтігінің бағытталған өсуін қамтамасыз ететін сигналдық жолдарды салыстыра біледі.			2.1 ABC/DEF модельдерінің принциптерін қолдана отырып, гүл мүшелерінің қалыптасуын талдай алады. 2.2 Тозаң түзілу гендерінің экспрессиясын және микроспорогенез ерекшеліктерін мысалдармен түсіндіреді. 2.3 Тозаң түтігінің бағытталған өсуін қамтамасыз ететін сигналдық жолдарды салыстыра сипаттайды.		

	3. Қосарланған ұрықтану процесін морфологиялық және молекулалық деңгейде толық сипаттайды; эмбриогенездің сатыларын транскрипциялық факторлар (WOX, LEC, BBM) мен фитогормондар (ауксин, цитокинин, АБК) арқылы түсіндіреді; эмбрион дамуының физиологиялық және генетикалық ерекшеліктерін әртүрлі өсімдік топтарында салыстырады.	3.1 Қосарланған ұрықтану сатыларын морфологиялық және молекулалық деңгейде сипаттап береді. 3.2 Эмбриогенезді реттеуде транскрипциялық факторлар мен фитогормондардың рөлін талдай алады. 3.3 Әртүрлі өсімдік топтарындағы эмбрион дамуының ерекшеліктерін салыстырады.
	4. Өсімдіктерді in vitro мәдениендіру әдістерін тәжірибелік деңгейде қолдана алады: жасушалардың тотипотенттілігін іске асыру механизмдерін түсіндіреді, каллусогенез бен органогенез процестерінің гормондық және молекулалық реттелуін талдайды; соматикалық эмбриогенезді индукциялау жолдарын тәжірибе арқылы дәлелдейді; микроклоналды көбейту әдістерінің артықшылықтары мен генотипке тәуелділігін ғылыми тұрғыдан бағалайды.	4.1 Каллусогенез және органогенез процестерін тәжірибе арқылы көрсете алады. 4.2 Соматикалық эмбриогенезді индукциялау жолдарын тәжірибеде қолданады. 4.3 Микроклоналды көбейту әдістерін сипаттап, олардың генотипке тәуелділігін ғылыми тұрғыда түсіндіреді.
	5. Генетикалық тұрақтылық пен соматоклоналды вариацияларды молекулалық маркерлер (SSR, AFLP, RAPD, SNP) негізінде зерттейді; криосактау және гермплазманы ұзақ мерзімде сақтау технологияларын қолдана алады; репродуктивті биологияда «омикс» технологияларын (геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика) пайдаланып, алынған деректерді биоинформатикалық әдістермен талдайды; репродуктивті процестерді ауыл шаруашылығы мен селекцияда қолданудың ғылыми негізін жасай алады.	5.1 Соматоклоналды вариацияларды молекулалық маркерлер көмегімен анықтайды. 5.2 Криосактау әдістерін қолдана отырып гермплазманы сақтау протоколын әзірлейді. 5.3 Репродуктивті процестерді «омикс» технологиялары арқылы талдап, нәтижелерін биоинформатикалық әдістермен өңдейді.
Пререквизиттер	Жалпы биологияның заманауи бағыттары. Өсімдіктер физиологиясы және биохимиясы. Жасуша биологиясы және цитология. Молекулалық биология және генетика. Ботаника (морфология, анатомия, систематика). Биотехнология негіздері. Ғылыми зерттеу әдістемесі.	
Постреквизиттер	Биоинформатика және жүйелік биология. Өсімдіктердің геномикасы және протеомикасы. Қолданбалы экологиялық биотехнология. Диссертациялық зерттеу жұмыстары.	
Оқу ресурстары	Әдебиет: Негізгі: 1. Досмұхамбетова С.С., Байсалбаев А.А. <i>Өсімдік жасушалары мен ұлттарын мәдениендіру негіздері</i>. – Астана: Л.Н. Гумилев ЕҰУ, 2020. 2. Лукьянов А.А., Кулаева О.Н. <i>Физиология и биотехнология растений</i>. – Москва: Наука, 2015. 3. Thorpe T. A., Harry Y. <i>Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments</i>. – 3rd ed. – Academic Press, 2011. 4. Germanà M. A., Lambardi M. <i>In vitro Embryogenesis in Higher Plants</i>. – Humana Press, 2016. 5. Левин А.С., Бутенко Р.Г. <i>Культура тканей и биотехнология растений</i>. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. 6. Loyola-Vargas V.M., Ochoa-Alejo N. <i>Plant Cell Culture Protocols</i>. – Methods in Molecular Biology, Vol. 1815. – Springer, 2018. Электронды ресурстар: Қазақстан Республикасы БҒМ Ұлттық биотехнология орталығы – Өсімдік биотехнологиясы саласындағы мақалалар мен зерттеулер http://biocenter.kz	

	Физиология растений (Ресей ғылым академиясының журналы) – Өсімдіктер физиологиясы, репродуктивті биологиясы және биотехнология бойынша мақалалар https://www.maikonline.com/journal/physiolplants Plant Cell Reports (Springer Journal) – Өсімдік биотехнологиясы мен репродуктивті биология саласындағы жетекші журнал https://link.springer.com/journal/299
--	--

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, ғылыми-зерттеу жұмысы - бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, 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 (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. 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 «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі. 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. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон e-mail bahty@kaznu.kz немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3a6fdd43b2c69b47e9bab1bba4668d0582%40thread.ta%2f%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%25D0%25B9?groupId=cd94c3ef-7914-49d7-84a8-7cbf0a14d218&tenant кеңестік көмек ала алады.
--	--

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі				Бағалау әдістері
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндігі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериялы бағалау айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген Формативті бағалау күнделікті оқу қызметі аясында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы желі-өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, оң жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақыты мен жетістік мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық
A	4,0	95-100	Өте жақсы	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	

				сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. 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.														
B	3,0	80-84		<table><tr><th>Формативті және жиынтық бағалау</th><th>% мәндегі баллдар</th></tr><tr><td>Дәрістердегі белсенділік</td><td>0</td></tr><tr><td>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі</td><td>10 x 7 = 70</td></tr><tr><td>Өзіндік жұмысы</td><td>15 x 2 = 30</td></tr><tr><td>ЖИЫНТЫҒЫ (АБ1, АБ2)</td><td>100</td></tr><tr><td>Қорытынды бақылау (емтихан)</td><td>40</td></tr><tr><td>Қорытынды бағасы = $\frac{АБ1+АБ2}{2} \times$</td><td>100</td></tr></table>	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар	Дәрістердегі белсенділік	0	Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	10 x 7 = 70	Өзіндік жұмысы	15 x 2 = 30	ЖИЫНТЫҒЫ (АБ1, АБ2)	100	Қорытынды бақылау (емтихан)	40	Қорытынды бағасы = $\frac{АБ1+АБ2}{2} \times$	100
Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар																	
Дәрістердегі белсенділік	0																	
Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	10 x 7 = 70																	
Өзіндік жұмысы	15 x 2 = 30																	
ЖИЫНТЫҒЫ (АБ1, АБ2)	100																	
Қорытынды бақылау (емтихан)	40																	
Қорытынды бағасы = $\frac{АБ1+АБ2}{2} \times$	100																	
B-	2,67	75-79																
C+	2,33	70-74																
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық															
C-	1,67	60-64																
D+	1,33	55-59																
D	1,0	50-54																
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз															
F	0	0-24																

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Өсімдіктердің репродуктивті жүйесінің теориялық негіздері (1-5 апта)			
1	Д 1. Репродуктивті биологияның молекулалық негіздері және өсімдік биотехнологиясындағы рөлі.	1	
	СС 1. Өсімдіктердің репродуктивті жүйесін зерттеудің заманауи әдістері – классикалық морфологиялық тәсілдерден бастап, қазіргі заманғы молекулалық маркерлерді (SSR, SNP) қолдануға дейінгі әдістерді талдау. – цитологиялық, анатомиялық және молекулалық деңгейде салыстыру.	2	
2	Д 2. Өсімдіктердің репродуктивті стратегиялары: эволюциялық аспектілері.	1	
	СС 2. Өсімдіктердің репродуктивті стратегиялары: жынысты, апомиксизмді және вегетативті көбеюдің салыстырмалы талдауы – әр стратегияның артықшылығы мен кемшілігін, эволюциялық және экологиялық маңызын талдау. – ауыл шаруашылығы дақылдарындағы мысалдар.	2	
	ОБӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру.		
3	Д 3. Гүлдің органогенезі: генетикалық реттелуі (ABC моделі).	1	
	СС 3. Гүлдің органогенезін зерттеудегі молекулалық маркерлер және ABC/DEF модельдері – гүл мүшелерінің дамуын реттейтін гендердің экспрессиясын талдау. – модельді өсімдіктер (Arabidopsis, Petunia) мысалында қарастыру.	2	
4	Д 4. Тозаң түзілуі мен жетілуінің молекулалық механизмдері.	1	
	СС 4. Тозаң түзілуінің молекулалық механизмдері және тозаң гендерінің экспрессиясы – микроспорогенез және микрогаметофиттің жетілу сатылары. – тозаң түйіршігінің қабықшасының түзілуін реттейтін гендер.	2	10
	БӨЖ 1. Ғылыми эссе: «Өсімдік репродуктивтілігінің генетикалық реттелуі».		20
5	Д 5. Гаметофиттердің өзара әрекеттесуі: сигналдық жолдар және тозаң түтігінің өсуі.	1	
	СС. 5 Гаметофит пен спорофит арасындағы өзара әрекеттесу: сигналдық молекулалар және тозаң түтігінің өсуін реттеу – тозаң түтігінің бағытталған өсуін қамтамасыз ететін сигналдық каскадтар.	2	15

	– рецепторлық киназалар мен пептидтік сигналдардың рөлі.		
МОДУЛЬ 2 Эмбриогенез және көбеюдің балама жолдары (6–10 апта)			
6	Д.6. Гаметофиттердің өзара әрекеттесуі: сигналдық жолдар және тозан түтігінің өсуі.	1	
	СС. 6. Ұрықтану процесін <i>in vivo</i> зерттеу әдістері – қосарланған ұрықтану динамикасын зерттеудегі конфокальды микроскопия, <i>in vivo</i> бояулар. – <i>Arabidopsis</i> үлгісінде жүргізілген соңғы зерттеулерге шолу.	2	10
	ОБӨЖ 2. БӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру. Тақырып: Шолу жұмысы: «Гүл органогенезінің молекулалық модельдері (ABC, DEF)».		25
7	Д.7. Эмбриогенездің реттелуі: транскрипциялық факторлар мен гормондар рөлі.	1	
	СС.7. Эмбриогенездің гормондық реттелуі және транскрипциялық факторлардың рөлі – ауксин, цитокинин, гиббереллин және АРА-ның эмбрион дамуына әсері. – WOX, LEC, BBM сияқты негізгі транскрипциялық факторлар.	2	10
8	Д. 8. Апомиксис: генетикалық бақылауы және биотехнологиялық әлеуеті.	1	
	СС 8. Апомиксис: генетикалық бақылауы, эволюциялық мәні және биотехнологиялық әлеуеті – апомиксисінің типтері (адвентивті эмбриония, апоспория, диплоспория). – гибридтік дақылдарда апомиксисі енгізу перспективалары.	2	10
	ОБӨЖ 3. БӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру.		
	Аралық бақылау I		100
9	Д. 9. <i>In vitro</i> жағдайында жасушалардың тотипотенттілігі: молекулалық механизмдері.	1	
	СС.9 Өсімдік жасушаларын <i>in vitro</i> жағдайында оқшаулау және өсіру техникасы – тотипотенттілік құбылысы. – каллус, суспензиялық культура алу әдістері. – қолданылатын коректік орталар (Murashige & Skoog, Gamborg's B5).	2	10
10	Д 10.: Каллусогенез және органогенездің фитогормондар арқылы реттелуі.	1	
	СС. 10. Каллусогенез процесін реттеуші фитогормондар және гендер – ауксин мен цитокининнің арақатынасы. – каллус түзілуіне жауапты гендер (CUP-SHAPED COTYLEDON, WIND1).	2	10
	ОБӨЖ 4. БӨЖ 4 орындау бойынша кеңес беру. Ғылыми жоба: «Апомиксисі ауыл шаруашылығы дақылдарында қолдану перспективасы».		20
МОДУЛЬ 3 Өсімдік жасушаларын мәдениендіру (<i>in vitro</i> технологиялар) (11-15 апта)			
11	Д.11. Соматикалық эмбриогенездің даму сатылары және ген экспрессиясының ерекшеліктері.	1	
	СС.11 Соматикалық эмбриогенездің сатылары және морфогенетикалық сигналдар – индукция, эмбрионид қалыптасуы, жетілу сатылары. – молекулалық маркерлер арқылы эмбриогенезді қадағалау.	2	10
12	Д.12. Микрклоналды көбейту: протоколдар және генотипке тәуелділік.	1	
	СС.12 Микрклоналды көбейту әдістерін салыстыру және генотипке тәуелділік мәселесі – апикальды меристема, түпкілікті эксплант, тіндік фрагмент негізіндегі әдістер. – өсімдіктің генотипі мен физиологиялық күйінің рөлі.	2	10
13	Д.13 Криосактау және гермиплазманы ұзақ сақтау технологиялары.	1	
	СС.13 Өсімдіктерді ұзақ мерзімде сақтау: <i>in vitro</i> консервация және криосактау әдістері – баяулатылған өсу, минималды ортада сақтау. – криосактаудың әдістері: vitrification, encapsulation-dehydration.	2	10
	ОБӨЖ 5. БӨЖ 5 орындау бойынша кеңес беру.		
14	Д.14. Сомаклоналды вариациялар: геномдық тұрақтылықты молекулалық маркерлермен бағалау.	1	
	СС.14. Сомаклоналды вариацияларды молекулалық маркерлер арқылы зерттеу – AFLP, RAPD, SSR, SNP технологиялары. – геномдық тұрақтылықты бағалаудағы қолданылуы.	2	10

	БӨЖ 5. Ғылыми мақалаға рецензия: «Соматоналды вариацияларды молекулалық маркерлермен зерттеу».		10
15	Д. 15. Репродуктивті биологиядағы «омикс» технологиялары (геномика, протеомика, метаболомика).	1	
	СС.15 Репродуктивті биологиядағы «омикс» технологиялары: геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика – жоғары өнімділікпен секвенирлеу әдістерін қолдану. – деректерді биоинформатикалық талдау.	2	10
	ОБӨЖ 6. Емтихан тапсыру ережелерімен таныстыру.		
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____

Оқыту және білім беру сапасы бойынша _____

Академиялық комитетінің төрағасы _____

Кафедра меңгерушісі _____

Дәріскер _____

Қырманбаева М.С.

Бактыбаева Л.Қ

Нурмаханова А.С.

Мамурова А.Т.



ЖИЫНТЫК БАГАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОКУ НӨТИЖЕЛЕРІН БАГАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

МӨЖ 1. (АБ 100% -ның 15%)
МӨЖ 2 (АБ 100%-ның 15 %)
МӨЖ 3 (АБ 100%-ның 15%)

Критерийі	«Өте жақсы» 13,5-15,0% немесе 13,5-15,0 балл	«Жақсы» 10,5-13,4% немесе 10,5-13,4 балл	«Қанағаттанарлық» 7,5-10,4% немесе 7,5-10,4 балл	«Қанағаттанарлықсыз» 0-7,4% немесе 0-7,4 балл
Берілген тапсырма бойынша теориялары мен тұжырымдарын толық меңгерген, жеткілікті мөлшерде терең игерген; берілген тапсырмаға өздігінен логикалық бірізділікпен және жан-жақты жауап береді, ең негізгісін анықтап көрсетеді, анализдеу және жүйелеуге қабілетті; бастысын белгілеп алып, жауаптарды нақты келтіреді. Тұжырымдарды талдау қабілетінің толық болуы	Берілген тапсырма бойынша теориялары мен тұжырымдарын толыққа жуық игерген (кейбір, әсіресе, күрделі теориялар мен тұжырымдары бойынша білімінде олқылықтар болады); ең негізгілерін үнемі ажырата алмайды, сонымен қатар, жауабында айтарлықтай қателіктерге жол бермейді; жеңіл және орташа қиындықтағы ситуациялық тапсырмаларды ғана шеше алады. Тұжырымдарды талдау қабілетінің толық болмауы	Берілген тапсырма бойынша теориялары мен тұжырымдары бойынша негізгі мөлшерін игерген; өздігінен жауап беруге қиналады, нақты емес формулировка жасайды. Тек жеңіл тапсырмаларды орындауға қабілетті, Жалпы тақырыпқа байланысты назар аударалды, бірақ нақты мәселелерді ашуда қиындықтарға тап болады. дұрыс тұжырымдар дұрыс емес тұжырымдармен қиылысады.	Берілген тапсырма бойынша теориялары мен тұжырымдарына жауаптар мазмұнына сәйкес келмейді, негізгі ұғымдар қате түсіндіріледі, маңызды бөлігін білмеуі немесе түсінбеуі анықталады. тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдерді пайдалалана алмайды.	
Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға терең мағынада қолдана алады; ғылыми ұғымдарды, ұсыныстарды қойылған міндетке еркін қолданады, міндетке еркін қолданады, негізгі мәселелерін негізгі проблеманы логикалық және дәлелді түрде ашалай. тапсырманы толық орындайды, Интеграциялау, негіздеу және талдау, жауапты құрылымдау	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға толық қолдану барысында кемшіліктер болады. ғылыми ұғымдарды, ұсыныстарды қойылған міндетке кейбір қателіктермен қолданады, Толық емес интеграцияланған және ұсынылған нақты практикалық мәселелерді шешуге бейімделген. жауаптар нақты құрылымдалмаған, жауапта маңызды емес кейбір	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға жеткілікті қолдана алмайды, ғылыми ұғымдарды, ұсыныстарды қойылған міндетке дөрекі қателіктермен үстірт қолданады, мазмұны аз, жауапта дәлсіздіктер байқалады, ұсынылған материалдың мағынасы жоқ, Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдана алмайды, ғылыми ұғымдарды, ұсыныстарды қойылған міндетке қолдана алмайды, маңызды бөлігі дұрыс емес, елеулі нақты қателіктерге жол береді, Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны	

Ұсынымдар / Ұсыныстар	жоғары деңгейде, Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы нақты, жоғары деңгейде. Лабораториялық және зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде көрсете алады.	кателіктер кездеседі, Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы нақты емес, кейбір кателіктері бар. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде көрсетудің елеусіз кателіктері кездеседі.	дәліздіктерге жол береді. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы әлсіз. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауы әлсіз.	интеграциялауы және талдауы түсініксіз немесе жоқ. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауы түсініксіз немесе жоқ. Тапсырма өрескел кателіктермен орындалады.
Мысалдармен көрсетуі	Жауаптар мысалдармен және көрнекі материалдармен нақты келтірілген, сонымен қатар білім алушының өз тәжірибесінен де суреттеледі; қажетті мысалдармен дәлелдей алады;	Жауаптар мысалдармен және көрнекі материалдармен толық қолдану барысында, білім алушының өз тәжірибесінен суреттелуінде кемшіліктер бар; қажетті мысалдармен дәлелдеуде кейбір кемшіліктер байқалады.	Жауаптар мысалдармен және көрнекі материалдармен жеткілікті қолдана алмаған, әлсіз, білім алушының өз тәжірибесінен суреттелуі әлсіз сипатталады, қажетті мысалдармен дәлелдеуде нақты кемшіліктер байқалады.	Жауаптар мысалдармен және көрнекі материалдармен қолданылмаған, білім алушының өз тәжірибесінен суреттелуі жоқ; өте әлсіз және түсініксіз. қажетті мысалдармен дәлелдеуі жоқ.
Жазу, рәсімдеу тәртібі. APA style	Жауаптарды сауатты ғылыми тілде толық баяндайды, ғылыми-техникалық терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолданады және дұрыс ашып көрсетеді. Негізгі ережелерде толық аргументтерді береді және материалды түсіндіріп беру логикасы мен реттілігі сақталған. Жазу орфографиясында кателіктер жоқ. Негізгі және қосымша әдебиеттермен жақсы таныс, библиографиясы талапқа сай дұрыс көрсетілген. Презентацияны рәсімдеу талаптары мен реттілігі жоғары деңгейде сақталған.	Жауаптарды сауатты ғылыми тілде толық баяндау барысында кемшіліктер болады, ғылыми-техникалық терминдер мен ұғымдарды толық нақты беруде кемшіліктер кездеседі. Негізгі ережелерде қысқартылған аргументтерді береді және материалды түсіндіріп беру логикасы мен реттілігінде, жазу орфографиясында кейбір кателіктері бар. Негізгі және қосымша әдебиеттермен толық таныс емес, библиографиясы талапқа сай сипаттауы кейбір кателіктермен көрсетілген. Презентацияны рәсімдеу талаптары мен реттілігі орташа деңгейде сақталған.	Жауаптарды сауатты ғылыми тілде толық баяндау барысында кателіктер кездеседі, ғылыми-техникалық терминдер мен ұғымдарды толық нақты беруде кателіктері көп. Негізгі ережелерде әлсіз аргументтерді береді және материалды түсіндіріп беру логикасы мен реттілігі жоқ, жазу орфографиясында өте көп кателіктері бар. Негізгі және қосымша әдебиеттермен таныс емес, библиографиясы талапқа сай көрсетілмеген. Презентацияны рәсімдеу талаптары мен реттілігі өте төмен деңгейде сақталған.	интеграциялауы және талдауы түсініксіз немесе жоқ. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауы түсініксіз немесе жоқ. Тапсырма өрескел кателіктермен орындалады.