

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ**
Биология және биотехнология факультеті
Молекулалық биология және генетика кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Факультет деканы



М.С. Курманбаева

Қолтама

«17» қаңтар 2025 жыл.

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ
«ID 60355 Заманауи биологияның мәселелері»
«8D 05101-Биология»

Курс 1

Семестр 1

Кредит саны 5 (1,70+3,30+0,00)

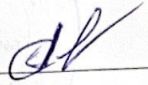
Алматы 2025 ж.

Пәннің оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген молекулалық биология және генетика кафедрасының доценті б.ғ.к. Усенбеков Б.Н.

«8D 05101-Биология» білім беру бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес

Молекулалық биология және генетика кафедрa мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«14» қаңтар 2025 жыл., №12 хаттама

Кафедра меңгерушісі  Ж.К. Жунусбаева

СИЛЛАБУС

2024-2025 оқу жылының көктемгі семестрі
«8D 05101 - Биология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (ДӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОДӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
60355 Заманауи биологияның мәселелері	5	1,70	3,30	0,00	5	5

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Оффлайн	БП. Таңдау компоненті. М-6 Генетиканың қолданбалы бөлімдерінің модулы	Өзекті мәселелерді шешу, талдау дәрістері	Семинар сабақтардың тапсырмаларын дискуссия түрінде, слайд арқылы аудиториямен байланыс жаса отырып өткізу	Дәстүрлі ауызша емтихан
Дәріскер	Үсенбеков Бақдаулет Наубайұлы			
e-mail:	bakdaulet7@yandex.ru			
Телефоны:	+7(701)5546378; +7(707)5546378;			

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ

Пәннің мақсаты: Эволюция теориясы, антропогенез, микробиология, ботаника, зоология, физиология, молекулалық биология, генетика, биотехнология саласындағы ғылымның соңғы жетістіктері туралы тұтас түсінікке ие болу үшін қазіргі биологияның өзекті мәселелері туралы терең кәсіби білімді қалыптастыру, биологиялық құбылыстардың заңдылықтары мен ерекшеліктерін, биологиялық процестердің көріну механизмдерін түсінуге мүмкіндік беретін білім.	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
	1. Белгілердің тұқымқуалауы туралы негізгі заңдарын, мутациялық процестің теориялық және қолданбалы аспектілерімен таныстыру.	1.1. Мутацияның негізгі түсініктері мен принциптерімен танысады. 1.2. Тұқымқуалаушылықпен өзгергіштік жолдарын меңгереді.
	2. Тірі организмдердің тұқымқуалаушылық және өзгергіштік механизмдері туралы білімдерін жүйелейді.	2.1. Организмнің генетикалық ерекшелігіне талдау жүргізеді. 2.2. Өз бетінше иондаушы сәулелердің тірі ағзаға тигізетін әсерін зерттеуге және генетикалық талдау жасауға қабілетті болады.
	3. ХХІ ғасырдағы биологияның өзекті мәселелерімен танысады.	3.1. Тіршіліктің пайда болу механизмдерін жіктей алады. 3.2. Тіршіліктің өзгергіштігі мен эволюциясын түсіне алады.
	4. Қоршаған ортаның әртүрлі факторларына бейімделудің экологиялық-физиологиялық мәселелерін жіктеу.	4.1. Организмнің сыртқы ортаның экстремалды факторларына бейімделуін жіктей алады. 4.2. Жасуша, ұлпа, мүше және организм деңгейіндегі бейімделу механизмдерін түсінеді.
	5. Заманауи экологияның өзекті мәселелерімен танысу.	5.1. Қоршаған ортаға антропогендік әсерлер мен және

		олардың бағыттарын сараптай алады.
		5.2. Генетикалық зерттеулерде өзгергіштіктің генотипке әсер ету механизмдеріне салыстырмалы баға береді.
Пререквизиттер	Өсімдіктер биоалуантүрлілігі, биохимия, клеткалар мен ұлпалар биологиясы, молекулалық биология	
Постреквизиттер	Өсімдіктер және жануарлар селекциясының генетикалық негіздері, адам генетикасы	
Оқу ресурстары	Әдебиет: Негізгі: 1. Казакова М.В. Современные проблемы биологии: учебное пособие. - 2019.С. 156. 2. Зубалый А.М. Современные проблемы биологии: учебное пособие. МСХА им. К.А. Тимирязева- 2012. Москва. Изд-во РГАУ-МСХА. С.83. 3. И.Б. Морзунова. Актуальные проблемы биологии: сборник статей №1. Серия РАН Просвещение/Дрофа 2009. 4. Современные проблемы биологии: методические указания. Кабардино-Балкарский ГУ им. Х.М. Бербекова. 2021 г. С.23. 5. Н.А. Ильина, Н.А. Курносова, Н.А. Михеева, Е.П.Дрождина И-14 Современные проблемы биологии: Методические указания для самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 06.04.01 Биология/ Н.А.Ильина, Н.А.Курносова, Н.А. Михеева, Е.П.Дрождина. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – 22 с. Қосымша: 1.Алтухов, Ю.П. Генетические процессы в популяциях[Электронный ресурс]/ Ю.П. Алтухов.- М.: Наука. 2003. -Режим доступа: http:// biology.krc.karelia.ru:8080 2.Марков, А.В. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы / А.В. Марков.- М.: Астрель. CORPUS, 2010. - 527 с. 3.Марков, А. Эволюция. Классические идеи в свете новых открытий / А. Марков, Е. Наймарк.- М.: АСТ. CORPUS, 2014. - 656 с. 4.Медоус, Д. Пределы роста. 30 лет спустя / Д. Медоус, Й. Рандерс, Д. Медоус.- М.: Академкнига, 2007. - 342 с. 5. Жимулёв, И.Ф.Общая и молекулярная генетика[Электронный ресурс] : Учебник / И.Ф. Жимулёв.- Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2007. - 480 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409 6. Лось: популяционная биология и микроэволюция / Ю.И. Рожков и др.- М.: Т-во научных изданий КМК, 2009.- 520 с. 7. Тузова, Р. В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира [Электронный ресурс] : учебник.- Минск : Белорусская Зерттеушілік инфрақұрылымы 1. Білім берушілік пен білім алушылық жүретін лабораториялар мен жерлер (орындар) Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы 1. https://bio.msu.ru/wp-content/uploads/2023/05/ПП-современные-проблемы-биологии-pdf. 2. https://www.akc.ru/rucont/itm/237416/ 3. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed 4. https://www.moscowbooks.ru/ebooks/book/16935545/ 5. https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C% Интернет-ресурстар 1.Электронно-библиотечная система Электронный ресурс « Agrolib»- Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996301140.html 2.http://biology.krc.karelia.ru:8080 3. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57409 4. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89370	

Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айкындалады.

Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.

Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың 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, жана 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 ОБОЗ, БОЗ тапсырмаларына біріктіреді.

Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БОЖ 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 8 778 888 35 68 немесе MS Teams-terі бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/j/channel/19%3avjle_GojEDyXFWJrCkCjAFnKubHfxAMv4ceBcHImqAg1%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=804ae749-4feb-44eb-9bcb-381e0807d215&tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b кеңестік көмек ала алады.

МООС интеграциясы (massive openlline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.

Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

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 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. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БОЖ 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.
A	4,0	95-100	Өте жақсы	Формативті және жиынтық бағалау
A-	3,67	90-94		% мәндігі баллдар
B+	3,33	85-89	Жақсы	Дәрістердегі белсенділік
B	3,0	80-84		2
B-	2,67	75-79		

	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Өзіндік жұмысы	7, 8
	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	15
D+	1,33	55-59	Қанағаттанарлықсыз	Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ	100

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

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 XXI ғасырдағы биологияның өзекті мәселелері			
1	Д 1. XXI ғасырдағы биологияның өзекті мәселелері. Биологияның ғылым ретіндегі негізгі үш мәселесі: тіршіліктің пайда болу механизмдері, оның өзгергіштігі мен эволюциясы. Генетикалық кодтың ашылуы, белок синтезінің негізгі буындары, тірі жасушадағы көптеген зат алмасу процестері және т.б. Адамдардың, өсімдіктердің және жануарлардың геномының ашылуы. Геномдарды ашу, олардың дифференциация және даму процестері. Жаңа жасанды геномдарды құру.	1	2
	СС 1. Геномдардың ақаулы аймақтарын ауыстыру, геномдық белсенділікті бақылау. Хромосомалық инженерияның әдістер мен тәсілдері. Даму кезеңдерін түзету мәселелері. Ағзаның физика-генетикалық қызметтері: өсімдіктер үшін – фотосинтез, азоттың фиксациясы және т.б., жануарлар үшін – мінез-құлық, стресс реактивтілігі және т.б. Молекулалықтан популяцияға дейінгі биологиялық зерттеу деңгейлері. Эволюциялық-популяциялық деңгейде эксперименттік мәліметтерді түсіну және сіңіру (молекула-жасуша-организм-популяция).	2	2
2	Д 2. Заманауи антропологияның өзекті мәселелері, түсінігі. Эволюциялық антропология. Этникалық антропология. Адам морфологиясы. Балалар мен жасөспірімдердің өсіп дамуына әсер ететін факторлар.	1	2
	СС 2. Антропогенез мәселелері. Антропологиядағы перспективті бағыттар. Адамның пайда болуы мен эволюциясы туралы заманауи идеялар. Антропогенездің қозғаушы күштері. Әлеуметтік факторлардың ролі. Адам эволюциясындағы заманауи популяциялық-генетикалық тенденциялар. Биоәлеуметтік сұрыптау - антропогенездің негізгі қозғаушы күші ретінде. Нәсілдер және олардың шығу тегі.	2	7
	І ОДӨЖ. Өзгергіштік және оның ішіндегі генетикалық материалдың өзгеруі І ДӨЖ орындау бойынша кеңестер	1	
3	Д 3. Заманауи биологияның зерттеу объектісі – тірі табиғат. Биологияның тарихи дамуындағы дәуірлік оқиғалар мен негізгі кезеңдері. Биология ғылымдарының заманауи классификациясы. Биологиялық білімнің ғылымдар жүйесіндегі орны. Әлемнің және адамдардың практикалық іс-әрекетінде қазіргі заманғы жаратылыстану картинасын қалыптастырудағы биологияның орны. Биологиялық білімдерді интеграциялау және дифференциациялау. Тірі заттардың қасиеттері. Тірі организмдердің әртүрлілігі. Тіршілік -материяның болмысының ерекше формасы ретінде. Тірі табиғаттың деңгейлік ұйымдастырылуы. Нуклеин қышқылдары мен белоктардың тіршілік үшін маңызы.	1	2
	СС 3. Жердегі тіршіліктің пайда болуы: заманауи түсініктер. Жердегі тіршіліктің пайда болуы, негізгі гипотезалар. Опарин-Холдейн гипотезасы. Генобиоз және холобиоз. «РНҚ» әлемі. Жер бетіндегі тіршілік эволюциясының негізгі кезеңдері. Эукариоттардың пайда болуы.	2	7
	І ДӨЖ. Ген құрылысы мен қызметі (әдеби шолу түрінде).	2	20
4	Д 4. Тіршілік эволюциясының мәселесі. Эволюцияның заманауи синтетикалық теориясы: эволюциялық теория мен филогенетиканың жетістіктері мен перспективті бағыттары. Микро- және макроэволюцияның механизмдері. Түр түзілудің формалары. «Түр» ұғымы. Түрдің критерийлері. Түрлер теориясының қазіргі жағдайы. Тіршілік формаларының және тірі ағзалардың табиғи жүйесінің көптірлілігі. Классификацияның заманауи принциптері.	1	2
	СС 4. Биоэуантүрлілік туралы түсініктерді дамыту. Тірі заттың ұйымдастырылуының жасушаға дейінгі формалары. Вирустардың, вириондардың, плазмидалардың, приондардың ұйымдастырылу деңгейі. Тіршіліктің жасушалық формасы. Молекулалық эволюцияның бейтараптық гипотезасы. Селективті бейтарап мутациялар. Бейтарап мутация жиілігін өзгертудегі генетикалық дрейф пен популяциялық толқындардың ролі. Эволюцияның антидарвиндік концепциялары.	2	7
5	Д 5. Адам биологиясы. Онтогенез ғылымының негізгі даму бағыттары. Онтогенездің жалпы заңдылықтары. Эмбриональды дамудың реттелуі: детерминация және эмбриональды индукция. Организмдердің дамуындағы жүйке және эндокриндік жүйелердің ролі. Жасушалар мен особьтардың қартаюы. Қартаю гипотезалары.	1	2
	СС 5. Қоршаған ортаның әртүрлі факторларына бейімделудің экологиялық-физиологиялық мәселелері. Организмнің сыртқы ортаның экстремалды факторларына	2	7

	бейімделуі. Жасуша, ұлпа, мүше және организм деңгейіндегі бейімделу механизмдері. Ғарыштық биология және медицина. Стресс реакциясы, оның бейімделу механизмдерін қалыптастырудағы ролі.		
6	Д 6. Молекулярлық және клеткалық биология, генетика мәселелері. Молекулалық биологияның орталық доғасы. Генетикалық кодтың құрылымы мен қасиеттері. Генетикалық аппаратты беру әдістері. Гендердің «өзара әрекеттесуі». Гендердің ұйымдастырылуы. Гендердің қызметтерін анықтау. Ген туралы түсінікті дамыту. Эукариоттар мен прокариоттардың геномының құрылымдық ұйымдасуы. Генотип және фенотип. Хромосомалардың құрылысы мен қызметі. Тіркесу топтарындағы гендердің локализациясы. Гендік карталау.	1	2
	СС 6. Эукариоттар мен прокариоттардың геномының қозғалмалы элементтері. Гендердің экспрессиясының реттелуі. Белоктардың биосинтезі. ДНҚ мен белоктардың молекулалық деңгейде эволюциясы. Молекулалық медицина. Гендік желілердің сипаттамасы. Гендік желілерді құру мәселесі. Геномика, протеомика және транскриптомика. Молекулалық клондау. Молекулалық клондауға арналған векторлар. Тұқым қуалаушылықтың эпигенетикалық факторлары. Мутагенез туралы түсінік.	2	8
	2 ОДӨЖ. 2 ДӨЖ орындау бойынша кеңестер	1	
7	Д 7. Гендік инженерия және биотехнология мәселелері Гендік инженерия әдістемесі. Генетикалық түрлендірілген ағзаларды жасау мәселесі. Энергия көздерін және жана материалдарды өндіру. Ферменттердің синтезі.	1	2
	СС 7. Гендік инженерия және медицина. Генетикалық түрлендірілген организмдер. Трансгендік организмдер. Гендік және жасушалық инженерияның экологиялық мәселелері. Өсімдіктердің ұлпа культурасы арқылы көбеюі.	2	8
	2 ДӨЖ. Генетикалық түрлендірілген организмдерді дамыту және пайдалану саласындағы қызметті реттейтін құжаттар.	2	20
			100
Аралық бақылау I			
МОДУЛЬ 2. Іргелі және қолданбалы генетикалық зерттеулердің өзекті мәселелері			
8	Д 8. Адам генетикасы. Адам геномының қызметін зерттеу мәселесі. Онкогенетика. Иммуногенетика.	2	
	СС 8. Мінез-құлық генетикасы. Медициналық генетика. Тұқым қуалайтын ауруларды, пайда болған мутацияларды диагностикалаудың заманауи әдістері. Гендік терапия.	4	8
	3 ОДӨЖ. 3 ДӨЖ орындау бойынша кеңестер		
9	Д 9. Заманауи экологияның мәселелері. Экологияның құрылымы мен міндеттері. Экологиялық жүйелер. Экологиялық қуыстар. Антропогендік әсерлер және олардың бағыттары.	2	
	СС 9. Экологиядағы модельдеу. Мониторинг және экологиялық болжау. Биосфера туралы ілім және оның эволюциясы. Адам экологиясы.	4	8
	4 ОДӨЖ. 3 ДӨЖ қабылдау. «Гендік инженерия мен биотехнологияның этикалық аспектісі. Клондау мәселесі».		6
10	Д 10. Іргелі генетикалық зерттеулердің практикалық медицина мен биотехнологияның өзекті мәселелерін шешудегі ролі.	2	
	СС 10. Теңіз және тұщы су экожүйелерінің құрылымдық және функционалдық ерекшеліктері мен заманауи гидробиологияның өзекті мәселелері.	4	8
	5 ОДӨЖ. 4 ДӨЖ орындау бойынша кеңестер		
11	Д 11. Омыртқалылар зоологиясының жаратылыстану ғылымдарындағы ролі және өзекті мәселелері.	2	
	СС 11. Адаптивті иммунитеттің пайда болуы және заманауи иммунологияның өзекті мәселелері.	4	8
12	Д 12. Жасушаның құрылымдық-функционалдық жүйесі және заманауи гистологияның өзекті мәселелері.	2	
	СС 12. Тірі жүйелердегі биологиялық және физикалық процестер және заманауи биофизиканың өзекті мәселелері.	4	8
	6 ОДӨЖ. 4 ДӨЖ қабылдау. Өмір сүру ұзақтығының факторлары. Гериятрия. Геронтология. Индукция процесі туралы заманауи идеялар.		15
13	Д 13. Қоршаған ортадағы микроорганизмдердің ролі және заманауи микробиологияның өзекті мәселелері.	2	
	СС 13. ДНҚ генетикалық ролін көрсететін тәжірибелер мен заманауи молекулалық биологияның өзекті мәселелері.	4	8
	7 ОДӨЖ. 5 ДӨЖ орындау бойынша кеңестер		
14	Д 14. Өсімдіктер физиологиясының физико-химиялық, экологиялық, эволюциялық аспектілері мен заманауи өсімдіктер физиологиясының өзекті мәселелері.	2	
	СС 14. Тірі жүйелерді электр және химиялық сигналдармен басқарудың негізгі принциптері мен заманауи адам және жануарлар физиологиясының өзекті мәселелері.	4	8

	8 ОДӨЖ. ДӨЖ 5 орындауын қабылдау. «Өсімдіктердің гендік инженериясының шешілмеген мәселелері. Әлемдегі трансгенді өсімдіктерді пайдаланудың тиімділігі. Өсімдіктердің гендік инженериясының шешілмеген мәселелері. Әлемдегі трансгенді өсімдіктерді пайдаланудың тиімділігі».		15
15	Д 15. Жалпы және қолданбалы энтомологияның заманауи жетістіктері мен өзекті мәселелері.	2	
	СС 15. Заманауи биологияның барлық салаларының өзекті мәселелерін қорытындылау	4	8
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Факультет деканы
Кафедра меңгерушісі
Дерісхан



М.С. Курманбаева
Ж.К. Жунусбаева
Б.И. Үсенбеков

Заманауи биологияның мәселелері бойынша рубрикатор

1-мысал. Жазбаша тапсырма ДОЖ 1. «Ген құрылысы мен қызметі»

Критерий	«Өте жақсы» 20-25 %	«Жақсы» 15-20%	«Қағана танарлық» 10-15%	«Қағана танарлықсыз» 1-10%	«Қағана танарлықсыз» 0%
Пәннің мақсатын, міндеттерін, осы ғылым саласындағы жетістіктері мен даму перспективаларын түсіну.	Берілген пән саласындағы ғылыми дамудың мақсатын, міндеттерін, тұжырымдамаларын және тарихын терең түсіну. Негізгі дереккөздерге сәйкес және сәйкес еңгізетелер (цитаталар) беріледі.	Берілген ғылым саласында қолданылатын теорияларды, принциптерді және әдістерді түсіну. Негізгі дереккөздерге (дәйексөздер) беріледі.	Ғылым саласында қолданылатын мақсат, міндеттер мен әдістерді түсіну. Негізгі дереккөздерге (дәйексөздер) беріледі.	Осы саланың ғылымның жетістіктерін үстірт түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті еңгізетелер (дәйексөздер) берілмейді.	Жазбаша тапсырманы орындамау/тақырыпты түсінібеу.
Негізгі ұғымдарды және осы ғылымның басқа ғылым салаларымен байланысын түсіну	Еңгізгі инженерияның басқа ғылым салаларымен байланысы мен теорияларын, принциптерін мен әдістерін, негізгі ұғымдарын жақсы түсінеді. Теориялық және эмпирикалық деректердің дәлелдерімен тамаша қолдау	Берілген саланың ұғымдарды, теорияларды және әдістерді басқа ғылым салаларымен байланыстырады. Теориялық және эмпирикалық деректердің дәлелдерімен қолдайды.	Берілген ғылым саласындағы теориялардың, тұжырымдамалардың және әдістердің басқарумен шектелген байланысы. Теориялық және эмпирикалық деректердің дәлелдерімен шектеулі пайдалану.	Бұл саланың теориялар мен концепциялар мен ғылымның басқа салалары арасында байланыс аз немесе мүлдем жоқ. Теориялық және эмпирикалық деректеу нәтижелерін аз пайдаланады немесе мүлдем пайдаланбайды.	Жазбаша тапсырманы орындамау/тақырыпты түсінібеу.
Осы ғылым саласындағы әдістерді қолданудың мүмкіндіктері мен перспективаларын анықтау/ұсыныстар	Берілген ғылым саласында әдістерді қолданудың мүмкіндіктері мен болашағын анықтайды.	Ғылымның осы саласында қолданылатын кейбір әдістерге баға береді.	Кейбір қолданылатын әдістерді бағалаумен шектеледі. Білім таза, әдістерді қолдану мүмкіндіктерін талдау жеткіліксіз.	Ғылымның осы саласында әдістерді қолдану деректері туралы аз білімнің сапасы өте төмен;	Жазбаша тапсырманы орындамау/тақырыпты түсінібеу.
Хат,	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді. АРА стилін қатаң сақтайды.	Хат анықтықты, қысқалықты және дұрыстықты көрсетеді. Негізгінен АРА стилін ұстанады.	Хатта кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет. АРА стилін орындауда қателер бар.	Жазу түсініксіз, мазмұнын қағалау киян. АРА стилін ұстануда көптеген қателер бар.	Жазбаша тапсырманы орындамау/тақырыпты түсінібеу.
АРА стилі					

М.С. Құрманбаева

Л.К. Бактыбаева

Ж.К. Жунубаева

Б.Н. Усенбеков



Оқыту және білім
Академиялық комиссияның төрағасы
Кафедра меңгерушісі

Дәріскер