

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**



Біз озық әдістемелер, ұлттық мұра және әлемдік тәсілдер негізінде заманауи білім беру қажеттіліктерін алдын ала болжайтын педагогтерді дайындаймыз. Біз мұғалім мамандығының беделін арттырамыз және адами капиталды дамытудың драйвері боламыз

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

7M01519 – Биология (бейіндік 1,5 ж.)

«Биология» кафедрасы

Алматы

1. 7M01519 Биология білім беру бағдарламасының жетекшісі: Аманбаева М.Б.

Әзірлеуші авторлар:

№	Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі мен атағы	Лауазымы	Жұмыс орны немесе қызмет түрі
1.	Аманбаева М.Б.	PhD доктор, қауымдастырылған профессор м.а.	қауымдастырылған профессор м.а.	Абай атындағы ҚазҰПУ, биология каф., оқытушысы
2.	Жумагулова К.А.	п.ғ.к., доцент	доцент	Абай атындағы ҚазҰПУ, биология каф., оқытушысы
3.	Майматаева А.Д.	PhD доктор	кафедра меңгерушісі	Абай атындағы ҚазҰПУ, биология каф., оқытушысы

« Келісілген»: сараптамашылар мен жұмыс берушілер

№	Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі мен атағы	Лауазымы	Жұмыс орны
1.	Чилдибаев Ж.Б.	п.ғ.д., профессор	Биология кафедрасының профессоры	Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
2.	Ибадуллаева С.Ж.	б.ғ.д., профессор	Биология, география и химия кафедрасының профессоры	Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
3.	Шалабаев К.И.	б.ғ.к., профессор	Биология кафедрасының профессоры	Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
4.	Батаева Д.С.	б.ғ.к., доцент	Биология кафедрасының меңгерушісі	Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті
5.	Токтаганова Г.Б.	б.ғ.к., доцент	Биология, география и химия кафедрасының меңгерушісі	Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
6.	Голеген А.		PhD докторант, мамандығы 8D01315- Биология, 2 курс	Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
7.	Сембаева А.		Магистрант, мамандығы 7M01315- Биология, 2 курс	Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

2. Білім беру бағдарламалардың жалпы сипаттамасы

Білім беру бағдарламасының мақсаты	Ғылым мен практикадағы заманауи ғылыми және практикалық проблемаларды тұжырымдауға және шешуге, педагогика саласындағы ғылыми-зерттеу міндеттерін шешудің стратегиялық тәсілдерін әзірлеуге қабілетті, терең ғылыми және педагогикалық дайындыққа ие жоғары білікті мамандарды даярлау			
Білім беру бағдарламасы бойынша кадрлар даярлау бағытының картасы				
Білім беру саласының коды және атауы	Дайындау бағытының коды және атауы	БББ түрі	ҰБШ бойынша деңгей	СБШ бойынша деңгей
7M01 Педагогикалық ғылымдар	7M015 - Жаратылыстану пәндері бойынша педагогтарды даярлау	қолданыстағы	7	7
Түлектің біліктілік сипаттамасы				
Тағайындалатын дәреже	7M01519 – Биология (бейіндік) білім беру бағдарламасы бойынша білім магистры			
Түлек моделі	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Мамандандыру саласындағы терең білім ➤ Аналитикалық қабілеттер ➤ Зерттеу дағдылары ➤ Шығармашылық және жаңашылдық ➤ Көшбасшылық және коммуникациялық дағдылар ➤ Командада жұмыс істей білу ➤ Өзін-өзі дамыту қабілеті 			
Кәсіби қызмет түрлері	<ol style="list-style-type: none"> 1. Білім беру (педагогикалық): оқу процесін ұйымдастыру, биология оқытушысы ретінде, түрлі оқу орындарында (мектептер, лицейлер, гимназиялар, колледждер, ЖОО және т. б.) жұмыс.); 2. Оқу-тәрбие: тәрбие ортасын ұйымдастыру және оқушылар мен студенттердің сабақтан тыс әртүрлі әрекеттерін басқару; 3. Оқу-технологиялық: оқу процесінде инновациялық педагогикалық технологияларды пайдалану; білім беру және тәрбие процесін ұйымдастыруда оқу-технологиялық ортаны пайдалану; 4. Әлеуметтік-педагогикалық: білім алушыларды тәрбиелеу және дамыту үшін қолайлы жағдайлар жасау және оларға педагогикалық қолдау көрсету; магистрантқа білім беру бағдарламасын табысты игеруге және социумға барабар интеграциялауға көмектесу; 5. Эксперименталды-зерттеу: әртүрлі ғылыми және ғылыми-өндірістік мекемелерде (ботаника және фитointродукция институты, Зоология институты, адам және жануарлар физиологиясы институты, Микробиология және вирусология институты, СЭС, биохимиялық зертхана және т. б.) бейінді пәндер бойынша эксперименттік-ғылыми зерттеулерді орындау.); 6. Ұйымдастыру-басқару: биологиялық-экологиялық бейіндегі өндірістерде (СЭС, ауыл шаруашылығы және минералдық шикізатты қайта өңдеу бойынша өндіріс және т. б.) ұйымдастыру және жұмыс істеу.); 7. Ақпараттық-коммуникациялық: АКТ негізінде коммуникативтік ғылыми-білім беру кеңістігін құру; электрондық білім беру ресурстары; ақпаратты пайдалана отырып, жаратылыстану-ғылыми ақпаратты іздеу және өңдеу процесін ұйымдастыру 			

Оқыту нәтижелері: ОН	<p>ОН1-жаңа білім мен дағдыларды игеру, теорияларды, әдістердә және зерттеу нәтижелерін сыни бағалау;</p> <p>ОН2-білімнің әртүрлі салаларынан (жаратылыстану/технологиялық/инженерлік/ математикалық) ақпараттарды кіріктіру және оны өзінің кәсіби қызметінде пайдалану;</p> <p>ОН3- мамандандыру бойынша нақты міндеттерді шешу кезінде заманауи технологияларды пайдаланып зертханалық биологиялық зерттеулерді орындау, жұмыстардың сапасы мен нәтижелердің ғылыми дұрыстығы үшін жауапкершілікті көрсету;</p> <p>ОН4- ғылыми зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау, тиісті әдіснаманы таңдау, қолда бар ақпаратты өз бетінше талдау және іргелі мәселелерді айқындау;</p> <p>ОН5- білім беру саласындағы биологиялық пәндер бойынша оқу сабақтарының жекелеген түрлеріне арналған оқу ісін жоспарлау, ұйымдастыру және практикалық жүзеге асыру бағдарламаларын жүйелі түрде ұсыну;</p> <p>ОН6-ауызша және жазбаша сөйлеу дағдыларын меңгерген және оларды өзінің ғылыми зерттеулерін таныстыру мен сипаттау кезінде қолданады;</p> <p>РО7-ғылым мен практиканың заманауи жетістіктерін негізге ала отырып, өзінің білім беру саласындағы кәсіби қызметін жоспарлайды;</p> <p>ОН8-өзін-өзі талдау дағдыларын, жоғары білім деңгейінде оқыту тәжірибесін көрсетеді.</p>
-----------------------------	--

3. Білім беру бағдарламасы пәндерінің мазмұны

Пәндер циклдері мен модульдері	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдер	барлығы ECTS
БП	БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛЫ (БП)	15
ЖК	ЖОО КОМПОНЕНТІ (ЖК)	6
1.	Басқару психологиясы	
	Басқару психологиясы - басқару қызметінің заңдылықтары туралы психология бөлімі. Психологиялық жағдайды, басқару қызметінің ерекшеліктерін талдау. Диагностика және басқару және ішкі жүйенің өзгерістері туралы болжау; бағыныштылардың қызмет бағдарламасын қалыптастыру; шешімнің орындалуын ұйымдастыру. Көшбасшының басқарушылық қажеттіліктері мен қабілеттері. Диагностикалық құралдарды құру, менеджерлерді оқытудың белсенді әдістерін құру және басқару бойынша кеңес беру түріндегі практикалық іске асыру.	ОН: 2,3 2
2.	Шет тілі (кәсіби)	
	С1, С2 (тілдік мамандықтар) деңгейінде шет тілін меңгеру, монологтық және диалогтық нысанда LSP байланысы (есеп, презентация, әңгіме, дискуссия). Ғылыми стильдің грамматикасын ауызша, жазбаша түрде зерттеу. Ақпараттық және кәсіби хабарламаларды тыңдау. Ғылыми мақалалар, есептер, жобалар жазу, жобалау және т.б. Сөздіктермен, анықтамалықтармен жұмыс. Екі жақты аудармадағдылары.	ОН: 2,8 2
3.	Менеджмент	
	Мақсаты: жоғары мектеп педагогикасының мәні, оның адам туралы басқа ғылымдар арасындағы орны, университеттегі педагогикалық процестің заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: педагогиканың басқа ғылымдармен байланысы. Педагогика тарихы. Жоғары білімнің заманауи парадигмасы. Педагогика әдістемесі. ЖОО оқытушысының кәсіби құзыреттілігі, оқыту теориясы. Кредиттік оқыту технологиясы. Оқу-әдістемелік материалдарды құрастыру. ЖОО-дағы тәрбие жұмысы. Білім берудегі Менеджмент	ОН: 2,3 2
ТК	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)	9
Модуль 1.1	Модуль қазіргі биологияның теориялық негіздері	9
1.1.1	Теориялық биология	
	Мақсаты: негізгі биологиялық ұғымдарды, теориялық биологияның аксиомаларын, өзін-өзі бағалауға арналған ақпарат теориясын, кәсіби өсу факторларын зерттеу. Мазмұны: теориялық биология заңдары (г. н.Чернов), органикалық әлем жүйесі, қайта құрылған эволюция, негізгі биологиялық ұғымдар, теориялық биологияның аксиомалары, ақпарат теориясы, биологиялық құбылыстардың ақпараттық шарттылық заңы немесе Ваддингтон Заңы, теориялық биологияның әдіснамалық негіздері. Құзыреттіліктер: дәлелдеудің теориясы мен практикасы саласындағы білім	ОН:2, 5 5
1.1.2.	Биологияның өзекті мәселелері	
	Мақсаты: қазіргі заманғы мәселелерді зерттеу, биология саласындағы жетістіктер мен перспективалық бағыттарды талдау Мазмұны: ХХІ ғасырдағы биология мәселелері. Цитологияның, физиологияның, генетиканың, эволюциялық теорияның жетістіктері мен перспективалық бағыттары және биоалуантүрлілікті, экологияны зерттеу және биоресурстарды ұтымды пайдалану, Табиғатты қорғау. Қазіргі молекулалық биология мен Биохимияның мәселелері мен міндеттері Құзыреттер: Теориялық және әдіснамалық талдау дағдыларын меңгеру, болжау және жоспарлау әдістерін практикада қолдана білу	ОН: 5,7,8 4
Модуль 1.2	М-1.2 Модуль жаратылыстану ғылымдарының заманауи мәселелері	
1.2.1	Хронобиологияның таңдаулы тараулары	
	Мақсаты: тірі жүйенің зерттелген индикаторын уақытша ұйымдастыру туралы негізгі білім алу Мазмұны: тірі жүйенің зерттелген индикаторын, оның ұйымдастырылу деңгейіне қарамастан, биоритмдерді, бір-бірін модуляциялайтын әртүрлі жиіліктердің ырғақтарын кешенді уақытша ұйымдастыру; жасқа байланысты өзгерістерге, ауруларға,	ОН:1, 5 5

	емделуге, қалпына келтіруге және т. б. байланысты; Шу - қазіргі математикалық әдістермен кез-келген заңдылықты сипаттауға болмайтын хаотикалық өзгерістер Құзыреттіліктер: табиғаттағы биологиялық ырғақтардың заманауи мәселелерін білу		
1.2.2	Биологиядағы өзекті әдістер		
	Мақсаты: биологиядағы зерттеулердің заманауи әдістері, оның бөлімдері мен байланысты пәндері бойынша материалдарды зерттеу Мазмұны: биологияның әртүрлі салаларындағы әртүрлі зерттеу әдістерімен танысу, зерттеу туралы ғылыми есепті ресімдеуге қажетті талаптарды қолдана отырып, мақсат қоюдан бастап қорытындыға дейін оқу-ғылыми зерттеу жүргізу, биологиядағы зерттеудің жалпы әдістерімен танысу Құзыреттер: өз зерттеулерін жүргізу және рәсімдеу үшін алынған дағдыларды қолдану	ОН:5, 7, 8	5
КП	КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ ЦИКЛЫ (КП)		45
ЖК	ЖОО КОМПОНЕНТІ (ЖК)		20
Модуль 2	Жоғары білім беру жүйесіндегі биологиялық білім беру және зерттеу модулі		20
1.	Жоғары мектепте биологияны оқыту әдістемесі		
	Мақсаты: биологиялық білім беру саласындағы кәсіби білім мен дағдыларды зерттеу Мазмұны: ЖОО-дағы биологиялық білім мазмұнының ерекшеліктері. Болон декларациясы "жоғары білімнің Еуропалық кеңістігі". Қазақстан жоғары оқу орындарының академиялық саясаты. ЖОО-дағы оқыту нысандары. Жоғары мектепте оқытудың әдістері мен технологиялары. ЖОО - да биологиялық білім беруде қолданылатын педагогикалық технологиялардың алуан түрлілігі	ОН:1, 2, 3	5
2	Биологиялық моделдеу және STEM технология		
	Мақсаты: оқушылардың зияткерлік және шығармашылық қабілеттерін, адамгершілік құндылықтарын дамыту, өзіне маңызды шешімдер қабылдау Мазмұны: оқыту мен оқытудағы жаңа тәсілдер: диалог арқылы оқыту. Сыни ойлауға үйрету. Оқыту үшін бағалау және оқуды бағалау. Оқыту мен оқытуда АКТ қолдану. Дарынды және дарынды оқушыларды оқыту. Оқытудағы басқару және көшбасшылық Құзыреттер: стандартты емес жағдайларда әрекет ету, студенттердің өзіндік жұмысын басқару дағдыларын меңгеру	ОН:1, 2, 7	5
3	Академиялық жазу		
	Мақсаты: магистранттардың академиялық мәтіндерді құрастыру дағдыларын меңгеру. Мазмұны: ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін жазбаша ұсыну дағдылары. Академиялық мәтіндерді рәсімдеу түрлері. Академиялық мәтіндердің түсініктері, функциялары және жанрлары. Құзыреттер: ғылыми мақалаларды, диссертациялық жұмыстарды жазу және рәсімдеу, эмпирикалық зерттеу деректерін ұсыну дағдыларын қалыптастыру.	ОН:1, 4	5
4	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау		
	Мақсаты: магистранттарды биологиялық білім беруде ғылыми-әдістемелік зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау саласында әдістемелік білімді меңгеруге және практикалық білім мен дағдыларды қалыптастыруға үйрету Мазмұны: биологиялық білім берудегі ғылыми зерттеу: оның мәні мен ерекшеліктері. Ғылыми зерттеудің әдіснамалық принциптері мен әдістері. Биологиялық білім беруде зерттеу процесі кезеңдерінің құрылымы мен мазмұны. Магистрлік диссертацияны дайындау әдістемесі. Маңызды мәселелер бойынша бәсекеге қабілетті шешімдерді жоспарлау, зерттеу нәтижелерін іске асырудың түрлері мен салалары.	ОН:1,4,5	5
ТК	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)		20
Модуль 3.1	Ғылыми-эксперименттік модуль		20
3.1.1	Радиациялық генетика		
	Мақсаты: адамдар үшін жасушалық деңгейде радиацияның биологиялық әсерлері мен қауіптер туралы негізгі білім алу. Мазмұны: радиациялық генетиканың қалыптасу әдістері мен тарихы. Иондаушы сәулеленудің генетикалық әсерлері. Радиациялық мутагенездің жалпы теориясы. Радиацияның мутация процесіне әсер етуінің негізгі заңдылықтары. Мутациялардың пайда болу жиілігінің сәулелену дозасына тәуелділігі. Геномның радиациялық-индукцияланған тұрақсыздығы. Құзыреттіліктер: биологтардың заманауи мәселелерін білу, оларды шешу жолдарын ұсынуға және негіздеуге дайын болу	ОН:1,5,6	5

3.1.2	Жасуша ішілік процестердің замануи зерттеулері		
	Мақсаты: жасушалардың көбеюі және жасушалардың митоздық белсенділігінің механизмдері, олардың биологиядағы маңызы туралы қазіргі заманғы мәліметтерді зерттеу. Мазмұны: жасушалық процестерді реттеудің бірнеше жүйесі бар: генетикалық, энергетикалық, трофикалық, гормоналды. Олардың бірлескен қызметі тұқым қуалайтын бағдарламаны орындау кезінде тұрақты емес сыртқы орта жағдайында гомеостаздың сақталуын және функциялардың оңтайлы урвенін қамтамасыз етеді	ОН: 4, 6	5
3.1.3	Өсімдіктер экофизиологиясы		
	Мақсаты: жасушалардың көбеюі және жасушалардың митоздық белсенділігінің механизмдері, олардың биологиядағы маңызы туралы қазіргі заманғы мәліметтерді зерттеу. Мазмұны: жасушалық процестерді реттеудің бірнеше жүйесі бар: генетикалық, энергетикалық, трофикалық, гормоналды. Олардың бірлескен қызметі тұқым қуалайтын бағдарламаны орындау кезінде тұрақты емес сыртқы орта жағдайында гомеостаздың сақталуын және функциялардың оңтайлы урвенін қамтамасыз етеді	ОН:4,8	5
3.1.4	Когнитивтік функциялардың физиологиясы		
	Мақсаты: жоғары танымдық функцияларды бағалау мен іске асырудың жүйелік тәсілін қалыптастыру үшін орталық жүйке жүйесінің морфофункционалды заңдылықтарын зерттеу Мазмұны: танымдық функциялар: қабылдау; назар; гноз; есте сақтау; сөйлеу; праксис. Рефлексия теориясы. Шындықты бейнелеудің сөйлеу формасы. Танымдық даму. Танымдық оқыту. Ойлау теориясы. Сыни тұрғыдан ойлау. Рефлексия. Дененің мінез-құлық реакциясы. Мінез-құлық құрылымындағы функционалды күйлер	ОН:2, 5	5
Модуль 3.2	Ғылыми-практикалық модулі		20
3.2.1	Радиобиология		
	Мақсаты: иондаушы сәулеленудің тірі материяны ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлеріне әсері туралы тұтас түсінік қалыптастыру Мазмұны: сәулеленудің жіктелуі, қасиеттері мен көздері сәулеленуді тіркеу және өлшем бірліктері. Радиосезімталдық-иондаушы сәулелердің салыстырмалы биологиялық тиімділігі. Молекулалық радиобиология иондаушы сәулеленудің жасушалық әсерлері. Биологияда сәулелену көздерін қолдану. Құзыреттер: кәсіби қызметте жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын қолдану	ОН:5,6	5
3.2.2	Жасушалық үрдістерді реттеу		
	Мақсаты: жасуша қызметінің механизмдері туралы теориялық білім алу Мазмұны: жасушада пайда болатын механизмдер және организмдердің жеке даму заңдылықтары. Организмдердің, соның ішінде адамдар мен жануарлардың тіршілік әрекетінің құрылымдық және функционалды негізі. Адамның қалыпты онтогенетикалық дамуын қамтамасыз ететін механизмдерді білу болашақ биологтарға туа біткен ақаулар түрінде көрінетін ауытқуларды түсінуге мүмкіндік береді. Құзыреттер: жасуша түрлері мен өмір сүру кезеңдерін білу, жасушадағы тұқым қуалайтын ақпараттың репликациясын түсіндіре білу	ОН:4,6	5
3.2.3	Өсімдіктердің бейімделу механизмдері		
	Мақсаты: стресс жағдайында өсімдіктердің жұмыс істеу ерекшеліктері және олардың бейімделу шекаралары туралы идеяны кеңейту Мазмұны: өсімдік жасушасының ерекшеліктері, оның кеңістіктік - уақытша ұйымдастырылуы. Экожүйелердегі өсімдіктердің фотосинтезі және өндірістік процесі. Тыңайтқыштарды қолданудың физиологиялық және экологиялық негіздері. Әсері экологиялық факторлардың өзара іс-қимылы буындардың биогехимического цикл азот. Өсімдіктер физиологиясы және жаһандық экология мәселелері Құзыреттер: өсімдіктердің жай-күйін талдаудың негізгі әдістері мен нәтижелерін практикалық пайдалану дағдыларын меңгеру	ОН:4,8	5
3.2.4	Мидың морфологиясы мен физиологиясы		
	Мақсаты: мидың негізгі механизмдерін түсіну үшін маңызды орталық жүйке жүйесінің интегративті қызметін зерттеу Мазмұны: жүйке жүйесінің фило-және эмбриогенезі. Орталық жүйке жүйесінің құрылымы. Жұлын мен мидың әртүрлі бөлімдерінің функционалды маңызы. Перифериялық жүйке жүйесі.Автономды жүйке жүйесі. Ағзаның қызметін	ОН:4,8	5

	үйлестіру.Функционалдық жүйелер. Құзыреттіліктер: білім беру және кәсіби міндеттерді шешуде мидың морфологиясы мен физиологиясының қазіргі заманғы мәселелері бойынша білімдерін қолдануға дайындық		
ЗП	Өндірістік практика (Педагогикалық)		9
	<i>Мақсаты:</i> биология және білім беру саласындағы ғылыми-зерттеудің қызметін игерту. <i>Мазмұны:</i> білім беру ұйымдарындағы жаңа әдістер мен технологиялармен танысады. Ғылыми дискуссияларды кәсіби тұрғыдан өткізудің жолдарын үйреніп, тәжірибе жүргізіп, бағалауды игереді. <i>Құзіреттілігі:</i> өзінің кәсіби қызметін жоспарлау мен шешудің жолдарын үйренеді.	ОН:2,4,6	
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		18

1. Оқу жоспары

Модуль коды	Пән атаулары / оқу жұмысының түрлері	Кредиты	Семестры		
			I	II	III
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛЫ (БП)		15			
ЖОО КОМПОНЕНТІ (ЖК)		6			
	Шет тілі (кәсіби)	2	2		
	Менеджмент	2	2		
	Басқару психологиясы	2	2		
ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)		9			
	М-1.1 Модуль қазіргі биологияның теориялық негіздері	15			
	Теориялық биология	5	5		
	Биологияның өзекті мәселелері	4	4		
	М-1.2 Модуль қазіргі жаратылыстану ғылымдарының теориялық негіздері	15			
	Хронобиологияның таңдаулы тараулары	5	*		
	Биологияның өзекті әдістер	4	*		
КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕРІ ЦИКЛЫ (КП)		49			
ЖОО КОМПОНЕНТІ (ЖК)		20			
	М-2 Жоғары білім беру жүйесіндегі биологиялық білім беру және зерттеу модулі	20			
	Жоғары мектепте биологияны оқыту әдістемесі	5		5	
	Биологиялық моделдеу және STEM технология	5			5
	Академиялық жазу	5		5	
	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау	5		5	
ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)		20			
	М-3.1 Ғылыми-эксперименттік модуль	20			
	Радиациялық генетика	5		5	
	Жасуша ішлік процестердің замануи зерттеулері	5	5		
	Өсімдіктер экофизиологиясы	5	5		
	Когнитивтік функциялардың физиологиясы	5		5	
	М-3.2 Ғылыми-практикалық модуль	20			
	Радиобиология	5		*	
	Жасушалық үрдістерді реттеу	5		*	
	Өсімдіктердің бейімделу механизмдері	5		*	
	Мидың морфологиясы мен физиологиясы	5		*	
	Өндірістік практика (Педагогикалық)	9			9
Ғылыми-зерттеу жұмысы		18			
	Эксперименталдық-зерттеу жұмысы	18	5	5	8
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)		8			
ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ		8			
	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау				8
БАРЛЫҒЫ		90	30	30	30

5. Білім беру бағдарламасының көлемі мен құрылымы

Оқыту курсы	Семестр	Пәндер саны		ECTS саны					Барлығы (сағат)	Емтихан саны	
		ЖК	ТК	Теориялық оқыту	Практика		МҒЗЖ	Қорытынды аттестаттау			Барлығы (кредит)
					педагогикалық	зерттеу					
1	1	4	2	26			4		30	900	6
	2	2	3	25			5		30	900	5
2	3	2	2	20	4		6		30	900	4
	4	-	-	0		9	9	12	30	900	
Барлығы		8	7	71	4	9	24	12	120	3600	15