

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультеті

**2026-2027 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР
КАТАЛОГЫ**

7М01505-БИОЛОГИЯ



АҚТӨБЕ



2026-2027 оқу жылына арналған алектік пәндер каталогы

1 курс

ББ шифры және атауы: 7M01505-Биология ББ

Оқу мерзімі: 2 жыл

Қабылдау жылы: 2026ж.

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
Модуль 1. Жалпы тарихи, тілдік, педагогика-психологиялық және ғылыми білім беру				
БП ЖК	GTF 5201	Ғылым тарихы мен философиясы (қазақ тілінде)	1	3
БП ЖК	ShT (K) 5202	Шетел тілі (кәсіби) (ағылшын тілінде)	1	3
БП ЖК	ZhMP 5203	Жоғары мектептің педагогикасы (қазақ тілінде)	1	3
БП ЖК	BP 5204	Басқару психологиясы (орыс тілінде)	1	3
БП ЖК	GZUZh 5205	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау (ағылшын тілінде)	1	3
Модуль 2.1 Жүйке жүйесінің қыметі және биологиялық білім тұжырымдамасы				
КП ТК	ZhZhZhAF 5301	Жалпы жүйке жүйесінің анатомиясы мен физиологиясы (қазақ тілінде)	1	5
БП ТК	BBUZhTZh 5206	Биологиялық білім дамуының жаңа тұжырымдамасы және жасанды интеллект (орыс тілінде)	1	5
Модуль 2.2 Жүйке жүйесінің құрылымы және педагогикалық шеберлік				
КП ТК	ZhZhKKU 5301	Жүйке жүйесінің құрылымдық – қызметтік ұйымдастыруы (қазақ тілінде)	1	5
БП ТК	PChNZh 5206	Педагогикалық шеберлік негіздері және жасанды интеллект (орыс тілінде)	1	5
Модуль 3.1 Клетка қызметі және биологияны жоғары мектепте оқыту				
КП ЖК	ZhMBOIN 5302	Жоғары мектепте биологияны оқытудың теориялық негіздері (қазақ тілінде)	2	5
БП ТК	BbVCK 5207	Биологиялық білім берудегі цифрлық контент (қазақ тілінде)	2	5
БП ТК	BZhNBKA 5208	Биологиялық жүйелеу негіздері бойынша білімді қолдану әдістемесі (қазақ тілінде)	2	5
КП ТК	KKBP 5304	Клетка қызметтерінің биохимиялық принциптері (ағылшын тілінде)	2	4
Модуль 3.2 Білім берудегі виртуалды зертханалар және мембраналар физиологиясы				
КП ЖК	ZhMBOIN 5302	Жоғары мектепте биологияны оқытудың теориялық негіздері (қазақ тілінде)	2	5
БП ТК	BbVZK 5207	Биологиялық білім беруде виртуалды зертхананы қолдану (қазақ тілінде)	2	5
БП ТК	FN 5208	Флористика негіздері (қазақ тілінде)	2	5
КП ТК	MF 5303	Мембраналар физиологиясы (ағылшын тілінде)	2	4

Модуль 1. Жалпы тарихи, тілдік, педагогика-психологиялық және ғылыми білім беру

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Ғылым тарихы мен философиясы (қазақ тілінде)
Пән коды:	GTF 5201
Кредит саны:	3
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Сәрсембин Ү.Қ
Курсты оқытудың мақсаты:	«Ғылым тарихы және философиясы» атты пәнді оқытудағы мақсат ғылыми білімнің құрылымын, ғылыми зерттеулердің түрлері мен негізгі әдістерін үйрету, дүниетанымдық көзқарасты кеңейту, ғылымның қоғам дамуындағы алатын орнын түсіндіру болып табылады. Соның ішінде қазіргі ғылымның әдіс-тәсілдерін білу ғылыми шығармашылықты үйренуде қажет міндеттің бірі болып есептеледі. Осыған орай магистрант өзінің кәсіби қызметін жетілдіруде оқып үйренетін дүниетанымдық, философиялық, танымдық, логикалық және әдістемелік білімдерді иеленумен қатар ғылыми зерттеу дағдыларын да меңгеруі тиіс.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Пән ғылыми ойлаудың тарихы мен философиясы, ғылымның философиялық негіздері, эмпирикалық және ғылыми танымның генезисі, мәні, болашағы туралы білімді қалыптастырады, білімгерлердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуіне қажетті әдістемелік аппаратты дамытады. Проблемалық оқыту, тақырыптық талқылау, жоба әдісі сияқты оқытудың белсенді әдістері қазіргі заманғы ғылым жетістіктерін сыни тұрғыдан бағалау дағдыларын меңгеруге, өзіндік этикалық ұстанымын қалыптастыруға бағытталған.
Пререквизиттері:	Ғылыми зерттеу негіздері
Постреквизиттері:	Магистрлік диссертация жазу
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзіреттілік):	A) Кәсіби мәселелерді шешу үшін әр түрлі ауызша және жазбаша байланыс құралдарын, заманауи ғылыми-педагогикалық технологияларды қолдана отырып, кәсіби қызмет саласындағы ғылыми зерттеулерді басқару және жүргізу дағдыларын игеріп, жоғары білім берудегі педагогика, психология, шет тілі, ғылым тарихы мен философиясы туралы терең білім қалыптастырады, кәсіби қызметті жетілдіру үшін алынған ақпаратты жасанды интеллект арқылы талдайды және шығармашылық түрде түрлендіреді. B) Тарих, философия және әлеуметтік-саяси пәндер шеңберіндегі базалық білімін ескере отырып, тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі салаларындағы жағдайды бағалайды. C) ақпараттық технологиялар бойынша зерттеулер тізбегінің жалпы схемасын түсінеді;

	D) аналитикалық және эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін жоспарлай және болжай алады; E) ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру, жоспарлау және жүргізу үшін инженерлік саладағы білімді біріктіреді
--	--

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Шетел тілі (кәсіби) (ағылшын тілінде)
Пән коды:	ShT (K) 5202
Кредит саны:	3
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Сарбасова А.Е.
Курсты оқытудың мақсаты:	Course learning goal: the main goal of the course is the formation of intercultural communicative competence of students, and as its component, professionally based intercultural communicative competence, which allows them to integrate into the international professional environment and use a professional foreign language as a means of intercultural, scientific and professional communication.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	The goal of the discipline: the formation of foreign language skills for integration into the professional sphere at the international level, the use of English as a means of intercultural and professional communication, as well as for the translation of scientific works of foreign scientists and the development of foreign experience in the field of translation studies and intercultural communication, to improve the skills of translating information in oral and written form used in professional activities.
Пререквизиттері:	English language (levelB1)
Постреквизиттері:	Scientific and pedagogical internship, Scientific theses
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзіреттілік):	A. Applies in-depth knowledge of pedagogy, psychology, a foreign language, history and philosophy of science in higher education, uses a variety of oral and written communication tools to solve professional problems and has the skills to manage and conduct scientific research and using modern scientific and pedagogical technologies, analyzes, creatively transforms the information obtained with the help of artificial intelligence to improve professional activity; B. Conducts bibliographic work, such as search, processing and analysis of information using modern technologies; C. Processes of various information obtained from printed, audio and video sources in a foreign language within the framework of professional communication in accordance with the set goal; D. Uses legal and ethical standards in assessing the consequences of their professional activities and in implementing socially significant projects; E. Possesses the skills of independent use of information from printed and electronic sources on international relations and world politics in any field, other topics, etc.

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Жоғары мектептің педагогикасы (қазақ тілінде)
Пән коды:	ZhMP 5203
Кредит саны:	3
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Тоғайбаева А.К.
Курсты оқытудың мақсаты:	Магистранттарға негізгі кәсіби-педагогикалық мәдениетті меңгерту және жоғары мектеп педагогикасының теориялық және әдіснамалық негіздерімен қаруландырып, қазіргі заманғы оқыту мен тәрбиелеуді жоспарлау, ұйымдастыру технологияларымен, ЖОО білім беру үдерісінде оқытушы мен білім алушының өзара әрекетінің қарым-қатынасы технологиясымен таныстыру.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Жоғары мектептің педагогикасы магистранттардың жоғары оқу орнында сабақ беруге қатысты кәсіби құзыреттерін қалыптастырады. Пәннің мазмұнында педагогиканың теориялық негіздері, оқытудың әдістері мен технологиялары, оқу үдерісін басқару, педагогикалық өзара әрекеттестік және оқу курстарын жобалау қарастырылады. Пәнді меңгеру нәтижесінде магистранттар заманауи оқыту әдістемелерін игеріп, педагогиканың ғылымдар жүйесіндегі рөлін бағалап, жоғары оқу орнында білім беру қызметін тиімді ұйымдастыра алады.
Пререквизиттері:	«Жоғары мектеп педагогикасы» курсын терең меңгеруі үшін бакалавр деңгейінде философия, жалпы педагогика және жалпы психология пәндері саласынан бұрын игерген кәсіби білім, іскерлік және дағдыларды негізге алады.
Постреквизиттері:	«Жоғары мектеп педагогикасы» курсы бойынша алған білім, біліктерін магистранттар 2-4 оқу семестрлерінде жүргізілетін оқу курстары «Болашақ мамандарды кәсіби қызметке психологиялық-педагогикалық дайындаудың әдіснамасы мен әдістемесі», «Педагогикалық зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері», «ЖОО имиджі» сынды т.т. және кәсіптік «Педагогикалық практика» бағытындағы орындалатын педагогикалық тәжірибе жұмыстарының барысында сапалы зерттеушілік-шығармашылық іскерлік, дағдыларды жүзеге асыруға мүмкіндік алады.
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	A. Педагогикалық технологиялар мен әдістерді басқару және зерттеу, биологиялық пәндерді оқытудың түрлі инновациялық технологияларын, тиімді бақылау және педагогикалық процестерді реттеу құралдарын, биологиялық білім беру жүйелері

	мен әдістерін ғылыми-педагогикалық аспектілерді ескере отырып, практикада қолдану білімі көрсетіледі, алғашқы және екінші мәліметтерді жинау, өңдеу және қолдану жасанды интеллектіні пайдалана отырып жүзеге асырылады; В. Жоғары мектеп педагогикасы саласында өзін-өзі жетілдіруге және заманауи кәсіби жоғары деңгейге бейімдеп, табысқа жетуге бағыттай алуы; С. ЖОО-ғы тұтас педагогикалық процесс, оның құрылымы жөнінде кәсіби білімдер мен түсініктер жүйесін, оқытудың мазмұнын, формалары мен әдістерін, құралдарын, оқытудың жаңа педагогикалық технологияларын білуі; Д. Жеке және кәсіби іс-әрекеттердегі шеберлігі мен техникасы жоғары, медиабілім беру технологияларын пайдалануға қабілетті, тұлғаның әлеуметтену үдерісін және эмоционалдық интеллектіні басқару қабілетін меңгерген; Е. Адами капиталды дамытудағы ұлттық құндылықтарды жан-жақты, терең меңгерген, педагогика мен психологиядағы классикалық инновациялық тұғырлар сабақтастығын ұстана алатын құзыретті маман тұлғасының қалыптасуы; Білім мен тәрбие беруді басқарудағы инновациялық (АКТ) технологияларды қолдану дағдысы қалыптасқан, коммуникативтік мәдениеті жоғары маман даярлығын қамтамасыз ету
--	---

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Басқару психологиясы (орыс тілінде)
Пән коды:	BP 5204
Кредит саны:	3
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	
Курсты оқытудың мақсаты:	Использование психологических знаний магистрантами при решении проблем управления организациями в современных условиях
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Дисциплина «Психология управления» направлена на изучение психологических аспектов управленческой деятельности, понимание мотивации, поведения и взаимодействия людей в организации. В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретут следующие знания и навыки: - понимание основных понятий и категорий психологии управления; - знание теорий и подходов к лидерству, мотивационных теорий и методов стимулирования сотрудников; - понимание принципов и методов эффективной коммуникации в управлении; - знание принципов управления стрессом и времени; - применение теорий и методов лидерства на практике; - управление

	конфликтами и принятие обоснованных управленческих решений; - разработка и внедрение мотивационных программ; - эффективное ведение деловых переговоров и коммуникаций.
Пререквизиттері:	общая психология, возрастная психология, психодиагностика
Постреквизиттері:	педагогическая психология, практикум по психологии, дифференциальная психология
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және кәсіптік):	А. Генерирует глубокие знания педагогики, психологии, иностранного языка, истории и философии науки в высшей школе, использует разнообразные средства устной и письменной коммуникации для решения профессиональных задач и владеет навыками управления и проведения научного исследования в области профессиональной деятельности с применением современных научно-педагогических технологий, анализирует, творчески преобразовывает полученную информацию с помощью искусственного интеллекта для совершенствования профессиональной деятельности; В. быть способным к самостоятельному поиску, критическому анализу, систематизации и обобщению научно-психологической информации; С. уметь управлять коллективом и толерантно воспринимать социально-психологические различия; Д. уметь проектировать, реализовать и оценивать учебно-воспитательный процесс вуза, образовательную среду при подготовке психологических кадров; Е. оценивать важность саморазвития, самореализации к использованию творческого потенциала.

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау
Пән коды:	GZUZh 5205
Кредит саны:	3
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	
Курсты оқытудың мақсаты:	Пән мазмұны зерттеу әдістемесі, ҒЗҰЖ, зерттеу компоненттері, авторлық құқық құжаттарын дайындау, инновациялық зерттеу жоспары, жобаның өмірлік циклі және оның құнын бағалау, идеяларды таңдау және сапаны анықтау критерийлері туралы білімдерін жетілдіреді. Бұл сонымен қатар зерттеу жүргізудің практикалық дағдыларын меңгеруге ықпал етеді. Пән оқышылардың зерттеу мүмкіндіктерін кеңейтетін зерттеулерде қосымша ресурс ретінде жасанды интеллектті тиімді пайдалану үшін маңызды дағдылар мен дағдыларды дамытуға ықпал етеді

Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Пән мазмұны зерттеу әдістемесі, ҒЗТҚЖ, ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі құрамдас бөліктері, авторлық құқық құжаттарын рәсімдеу, зерттеу жоспарының жаңашылдығы, жобаның өмірлік циклі мен құнын бағалау, идеяларды таңдау критерийлері мен сапасын анықтау дағдыларын қалыптастырады және іс жүзінде тиімді қолдану іскерліктерін меңгертеді. Оқу пәні білім алушылардың жасанды интеллектіні зерттеу барысында көмекші ресурс ретінде тиімді пайдаланып, зерттеу мүмкіндіктерін кеңейту үшін қажетті дағдылар мен біліктерді қалыптастырады.
Пререквизиттері:	Философия, Педагогика, Психология.
Постреквизиттері:	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмыстары (МҒЗЖ), докторантура деңгейіндегі пәндер.
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзіреттілік):	А. Білім алушы зерттеудің тиісті әдістері мен әдістерін таңдау және енгізу дағдыларын көрсете отырып, белгілі бір әлеуметтік ғылым мәселесін шешетін кешенді зерттеу ұсынысын әзірлеу үшін зерттеуді жобалау принциптерін қолданады. В. Идеялардың нақты, дәйекті және кәсіби артикуляциясын Көрсетеді және ғылыми дереккөздермен тиімді өзара әрекеттесу үшін қазақ (орыс) және шет тілдерінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас дағдыларын меңгереді. С. Жасанды интеллект пен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқу процесіне Тиімді түрде біріктіреді; мектеп жасына дейінгі балалардың даму деңгейлері, мектепке дайындығы, сапалы позитивті психикалық және тұлғалық өсуі туралы деректерді талдауға арналған компьютерлік бағдарламаларды меңгергендігін көрсетеді. Д. Әр түрлі зерттеу әдістемелерін Сыни тұрғыдан талдайды, олардың әр тәсілдің күшті жақтары мен шектеулерін анықтау арқылы әлеуметтік ғылымдарды зерттеудің әртүрлі түрлеріне жарамдылығын бағалайды. Е. Әлеуметтік ғылымдардағы зерттеулерді жауапкершілікпен жүргізу стандарттарының сақталуын қамтамасыз ете отырып, зерттеулерді жоспарлау мен орындау барысында этикалық нұсқауларды қолданады.

Модуль 2.1 Жүйке жүйесінің қызметі және биологиялық білім тұжырымдамасы

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Жоғары жүйке жүйесінің анатомиясы мен физиологиясы (қазақ тілінде)
Пән коды:	ZhZhKKU 5301
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Изимова Р.И.

Курсты оқытудың мақсаты:	Жоғарғы жүйке жүйесі туралы ғылымның осы саласындағы соңғы жаңалықтарына негізделген ақпараттармен қаруландыра отырып, жүйке жүйесінің құрылысы, қызметі туралы алған білімді тәжірибе іс әрекетінде және биологиялық фундаментальды, психологиялық пәндерді игеруде және педагогикалық тәжірибеде пайдалана білуге үйрету
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	"Жоғары жүйке жүйелерінің анатомиясы мен физиологиясы" курсы (қазақ тілінде) адам ағзаларының қоршаған ортаға бейімделуі, жүйке жүйесінің қызметі, организмдегі орналасуы мен құрылысы, жүйке түбіршектерінің, жүйкелердің, жүйке түйіндерінің және жүйке талшықтарының ұштарының жұмыс істеу принциптері мәселелерін қарастырады. Курс жоғары жүйке жүйесі туралы ғылым саласындағы соңғы жаңалықтарға негізделген ақпаратты талдау мен бағалауды дамытуға, алынған білімді зерттеу және практикалық мәселелерді шешуде қолдануға ықпал етеді.
Пререквизиттері:	Адам анатомиясы, Адам және жануарлар физиологиясы
Постреквизиттері:	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және кәсіптік):	А. Қазіргі ғылыми жетістіктерді сыни тұрғыдан талдауға және бағалауға, биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдауға, биологиялық объектілер мен биохимиялық негіздерді, жүйке жүйесі мен мембраналардың физиологиялық, анатомиялық және морфологиялық ерекшеліктерін жасушалық ұйымдастырудың зерттеу және практикалық мәселелерін шешуде жаңа идеяларды қалыптастыруға ықпал етеді. В. Мидың талдау, синтетикалық әрекеттерінің нейрофизиологиялық механизмдерін, ағзаның әртүрлі жағдайындағы жүйке жүйесі әрекетінің өзгерістерін ажыратып, талдайды; С. Жоғары жүйке жүйесінің морфо-физиологиясын зерттеу әдістерінде игерген қорғаныштық-қозғалыстық, сезгіштік рефлексстер бойынша тәжірибелік дағдыларын (Тюрк, Геринг, Данин-Ашнер т.б.,) оқу-тәрбие үдерісінде, өмір тәжірибесінде қолданады; Д. Жоғары жүйке жүйесі әрекетінің типологиясы мен генетикасына қатысты ғылымдағы тәжірибелік зерттеулер мен соңғы жаңалықтарды зерделейді. Пән мазмұнын педагогикамен байланыстыра игеруде кәсіби іскерлік қабілет қалыптасады; Е. Орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің қызметін психо-педагогикалық тұрғыдан бағалайды (жасқа сай ми қызыметінің даму деңгейі, мінез-құлық, темперамент сипаты) және оны жоспарлау, ұйымдастыру жұмыстарында қолданады

Пәннің атауы:	Биологиялық білім дамуының жаңа тұжырымдамасы және жасанды интеллект (орыс тілінде)
Пән коды:	BBDZhTZhI 5206
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Семенихина С.Ф.
Курсты оқытудың мақсаты:	Задачей курса "новая концепция развития биологического образования" является формирование системы знаний о совершенствовании педагогического мастерства учителей в контексте обновления образовательной программы и внедрение системы критериального оценивания, а также формирование способности обучающихся анализировать и оценивать учебно-исследовательскую деятельность..
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Дисциплина «Новая концепция развития биологического образования и искусственный интеллект» направлена на изучение современных тенденций в биологическом образовании с учетом научно-технологических достижений. Особое внимание уделяется обновлению содержания, форм и методов преподавания биологии, развитию исследовательской культуры обучающихся. В рамках курса рассматриваются возможности интеграции цифровых ресурсов и искусственного интеллекта в образовательную среду как инструмента поддержки преподавателя и усиления познавательной активности. Обучающиеся анализируют современные педагогические стратегии, реализуют проектные и практические задания, изучают примеры эффективного применения ИИ в образовательных и биологических контекстах, не сводя курс только к цифровым технологиям.
Пререквизиттері:	Методика преподавания биологии
Постреквизиттері:	Педагогическая практика, Магистерская диссертация.
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және кәсіптік):	А. Генерирует глубокие знания педагогики, психологии, иностранного языка , истории и философии науки в высшей школе, использует разнообразные средства устной и письменной коммуникации для решения профессиональных задач и владеет навыками управления и проведения научного исследования в области профессиональной деятельности с применением современных научно-педагогических технологий, анализирует, творчески преобразовывает полученную информацию с помощью искусственного интеллекта для совершенствования профессиональной деятельности; В. Демонстрирует знания управления и исследования педагогическими технологиями и методами и способами преподавания биологических дисциплин

	с применением различных видов инновационных технологии, эффективных средств контроля и регулирования педагогических процессов, систем и методов биологического образования с учетом на практике научно-педагогических аспектов, собирает, обрабатывает и использует первичные и вторичные данные с применением искусственного интеллекта. С. синтезирует знания о методах, формах и технологиях обучения биологии; Д. эффективно осуществляет учебно-воспитательный процесс по биологии в школе; Е. формирование самостоятельности и творческого подхода в своей педагогической деятельности.
--	---

Модуль 2.2 Жүйке жүйесінің құрылымы және педагогикалық шеберлік

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Жүйке жүйесінің құрылымдық – қызметтік ұйымдасуы (қазақ тілінде)
Пән коды:	ZhZhKKU 5301
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Изимова Р.И.
Курсты оқытудың мақсаты:	Жүйке жүйесі туралы білімдерін тереңдетіп, жоғары жүйке жүйесінің құрылымы, қызметі туралы алған білімді тәжірибе іс әрекетінде және биологиялық, психологиялық пәндерді игеруде пайдалана білуге үйрету.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Бұл курс адамның жүйке жүйесінің негізгі бөлімдерінің құрылымдық және функционалдық ерекшеліктері туралы, жүйке жүйесінің құрылымы мен қызметін зерттеуге қажетті негізгі анатомиялық және гистологиялық ұғымдар туралы білімді қалыптастыруға ықпал етеді; жүйке жүйесінің дамуына әсер ететін әртүрлі факторларды талдау және бағалау дағдылары; адамның жүйке жүйесінің құрылымдық ерекшеліктері туралы білімді тереңдету; сонымен қатар қажетті ақпаратты құрылымдау және іздеу дағдысын дамытады.
Пререквизиттері:	Адам анатомиясы, Адам және жануарлар физиологиясы
Постреквизиттері:	Магистранттардың ғылыми зерттеу жұмыстары
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	А. Қазіргі ғылыми жетістіктерді сыни тұрғыдан талдауға және бағалауға, биологиялық ақпаратты іздеу және құрылымдауға, биологиялық объектілер мен биохимиялық негіздерді, жүйке жүйесі мен мембраналардың физиологиялық, анатомиялық және морфологиялық ерекшеліктерін жасушалық ұйымдастырудың зерттеу және практикалық мәселелерін шешуде жаңа идеяларды қалыптастыруға ықпал етеді; В. Жүйке жүйесінің құрылымдық-қызметтік ұйымдасуының негізгі принциптерін, жүйке жасушаларының (нейрондар мен глиалардың) құрылымы мен қызметін, орталық және шеткі жүйке жүйесінің бөлімдері мен олардың өзара байланысын түсіндіреді және талдайды. С. Жүйке жүйесінің құрылымы мен қызметі туралы білімдерін нейрофизиологиялық үдерістерді түсіндіруде, жүйке жүйесінің қызметтік байланыстарын модельдеуде және биологиялық мәселелерді шешуде қолданады;

	Д. Жүйке жүйесінің құрылымдық-қызметтік ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған ақпаратты ғылыми дереккөздерден жинақтап, талдап, нәтижелерін ғылыми терминологияны пайдалана отырып ауызша және жазбаша түрде ұсынады, өз тұжырымдарын дәлелдейді; Е. Жоғары жүйке жүйесі әрекетінің типологиясы мен генетикасына қатысты ғылымдағы тәжірибелік зерттеулер мен соңғы жаңалықтарды зерделейді. Пән мазмұнын педагогикамен байланыстыра игеруде кәсіби іскерлік қабілет қалыптасады.
--	--

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Педагогикалық шеберлілік негіздері және жасанды интеллект (орыс тілінде)
Пән коды:	PChNZhI 5206
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Семенихина С.Ф.
Курсты оқытудың мақсаты:	Формирование у обучающихся системного представления о современных основах педагогического мастерства и развитие профессиональных компетенций в области проектирования, организации и оценки образовательного процесса с использованием технологий искусственного интеллекта; формирование способности применять ИИ для повышения эффективности педагогической деятельности, персонализации обучения и создания инновационной образовательной среды.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Дисциплина «Основы педагогического мастерства и искусственный интеллект» направлена на формирование у будущих педагогов базовых профессиональных компетенций, необходимых для эффективного преподавания биологии. Изучаются принципы педагогического мастерства, методы активного обучения, построение образовательной среды, способствующей развитию критического мышления и интереса к науке. Особое внимание уделяется применению инструментов искусственного интеллекта для персонализации обучения, цифрового оценивания и моделирования биологических процессов. Курс сочетает классические подходы с инновационными технологиями обучения.
Пререквизиттері:	Методика преподавания биологии
Постреквизиттері:	Написание магистерской диссертации.
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзіреттілік):	А. Демонстрирует знания управления и исследования педагогическими технологиями и методами и способами преподавания биологических дисциплин с применением различных видов инновационных технологии, эффективных средств контроля и регулирования педагогических процессов, систем и методов биологического образования с учетом на практике научно-педагогических аспектов, собирает, обрабатывает и использует первичные и вторичные данные с применением искусственного интеллекта.; В. Обучающийся объясняет и анализирует основные теоретические основы педагогического мастерства, современные педагогические технологии, принципы эффективного взаимодействия педагога и обучающегося, а также возможности и ограничения применения искусственного интеллекта в образовании; С. Обучающийся применяет педагогические методы и инструменты искусственного интеллекта при проектировании

	учебных занятий, разработке образовательных материалов, заданий и средств оценивания с учетом целей обучения и индивидуальных образовательных потребностей обучающихся; Д. Обучающийся оценивает и критически анализирует эффективность педагогических решений и результатов применения ИИ в образовательном процессе, выявляет риски, связанные с достоверностью информации, академической честностью, этикой и безопасностью, и обосновывает пути их решения; Е. Обучающийся представляет и аргументированно обосновывает результаты педагогической деятельности и разработанные с использованием ИИ образовательные решения, используя профессиональную терминологию, цифровые инструменты и навыки академической коммуникации.
--	---

Модуль 3.1 Клетка қызметі және биологияны жоғары мектепте оқыту

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Жоғары мектепте биологияны оқытудың теориялық негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	ZhMBOTN 5302
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Базарғалиева А.А.
Курсты оқытудың мақсаты:	Магистранттардың мақсатты, мазмұнды, процессуалдық және ЖОО-да биологияны оқытудың бағалау-нәтижелі компоненттері негізінде кәсіби, ғылыми салалардағы мәселелерді шешуге қажетті және жеткілікті құзіреттілік деңгейін игерту.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Бұл пән магистранттарда жоғары мектепте биологияны оқытудың теориялық негіздері туралы білім мен түсініктерді қалыптастыруға, жаңашылдардың тәжірибесін өзінің кәсіби қызметінде қолдана білуге, педагогиканың қазіргі даму кезеңінде білім беру процесін басқару дағдыларын дамытуға, Биологияны оқыту мен оқытудағы негізгі принциптер мен педагогикалық тәсілдерді талдау және жүйелеу дағдыларын дамытуға бағытталған.
Пререквизиттері:	Биологияны оқытудың әдістемесі, Оқытудағы жаңа тәсілдер
Постреквизиттері:	Педагогикалық практика, Ғылыми зерттеу жұмысы
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	А) Педагогикалық технологиялар мен әдістерді басқару және зерттеу, биологиялық пәндерді оқытудың түрлі инновациялық технологияларын, тиімді бақылау және педагогикалық процестерді реттеу құралдарын, биологиялық білім беру жүйелері мен әдістерін ғылыми-педагогикалық аспектілерді ескере отырып, практикада қолдану білімі көрсетіледі, алғашқы және екінші мәліметтерді жинау, өңдеу және қолдану жасанды интеллектіні пайдалана отырып жүзеге асырылады В) әртүрлі инновациялық технологияларды, бақылау мен реттеудің тиімді құралдарын пәнаралық контексте жаңа немесе бейтаныс ортада мәселелерді шешуде қолданады; С) жоғары технологиялардағы биологиялық пәндерді оқыту әдістері мен басқару әдістерін, толық емес деректерге

	негізделген пайымдаулар жасай отырып, ой жинақтауды көрсетеді; D) мамандар мен арнайы маман емес аудиторияларда ой қорытындыларын, сонымен қатар олардың негізінде білім мен дәлелдемелерін жеткізе алады; E) дербестік пен өзін-өзі реттеудің жоғары деңгейінде әрі қарай оқуға мүмкіндігі болады, жасанды интеллект арқылы бастапқы және қосымша деректерді жинайды, өңдейді және пайдаланады
--	--

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Биологиялық білім берудегі цифрлық контент (қазақ тілінде)
Пән коды:	BbbCK 5207
Кредит саны:	5
Курс:	3
Бағдарлама авторы:	
Курсты оқытудың мақсаты:	«Биологиялық білім берудегі цифрлық контент» пәні магистранттарда оқу сапасын, білім алушылардың мотивациясын арттыру және қазіргі технологияларды білім беру процесіне интеграциялау мақсатында биологиядағы цифрлық білім беру ресурстарын жасау, талдау және пайдалану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	«Биологиялық білім берудегі цифрлық контент» пәні магистранттарда оқу сапасын, білім алушылардың мотивациясын арттыру және қазіргі технологияларды білім беру процесіне интеграциялау мақсатында биологиядағы цифрлық білім беру ресурстарын жасау, талдау және пайдалану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.
Пререквизиттері:	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және жасанды интеллект
Постреквизиттері:	STEM технологиялары және биологиядағы моделдеу
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	A)Педагогикалық технологиялар мен әдістерді басқару және зерттеу, биологиялық пәндерді оқытудың түрлі инновациялық технологияларын, тиімді бақылау және педагогикалық процестерді реттеу құралдарын, биологиялық білім беру жүйелері мен әдістерін ғылыми-педагогикалық аспектілерді ескере отырып, практикада қолдану білімі көрсетіледі, алғашқы және екінші мәліметтерді жинау, өңдеу және қолдану жасанды интеллектіні пайдалана отырып жүзеге асырылады. B) Білім алушы биологиялық білім беруде қолданылатын цифрлық контенттің түрлерін, құрылымын, дидактикалық мүмкіндіктерін және оны әзірлеудің негізгі қағидаттарын түсіндіреді және талдайды; C) Білім алушы биология пәнінің оқу мақсаттарына сәйкес цифрлық оқу материалдарын, интерактивті тапсырмаларды, мультимедиялық ресурстарды және виртуалды модельдерді әзірлеу мен қолдану дағдыларын көрсетеді; D) цифрлық білім беру контентінің сапасы мен тиімділігін педагогикалық, ғылыми және әдістемелік тұрғыдан бағалайды, ақпараттың дұрыстығын тексереді; E) әзірленген цифрлық контентті кәсіби ортада таныстырады, оның педагогикалық процесте орынды қолданады.
Пәннің атауы:	Биологиялық жүйелеу негіздері бойынша білімді қолдану әдістемесі (қазақ тілінде)
Пән коды:	BZhNBbKA 5208

Кредит саны:	5
Курс:	1
Бағдарлама авторы:	Базарғалиева А.А.
Курсты оқытудың мақсаты:	Бұл пән магистранттардың болашақ педагог маман ретінде биологиялық жүйелеу негіздеріне қызығушылығын туындатып, кәсіби біліммен нақты қарулануына, өсімдіктер мен жануарлар дүниесіндегі жүйелеудің негізгі ерекшеліктерін ажырата білуге, таксономиялық бірліктермен жете таныс болуына және осы саладағы білімін ботаникалық-зоологиялық мазмұндағы пәндерді оқыту барысында қолдана білу әдістемесін жан-жақты меңгеруіне мол мүмкіндік туғызады.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Бұл пән магистранттарда биосфераның дамуында рөл атқаратын өсімдіктер әлемі мен омыртқалы жануарлардың таксономиялық әртүрлілігі туралы түсінік пен эволюцияның әртүрлі көзқарастары туралы түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді. Өсімдіктер мен омыртқалы жануарлардың таксономиясының (таксономиясының) негіздерін игеру. Сонымен қатар өсімдіктер мен омыртқалы жануарлардың биоалуантүрлілігін, олардың экологиясы мен салдарын бағалауға мүмкіндік береді.
Пререквизиттері:	Өсімдіктер систематикасы
Постреквизиттері:	Магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмыстары
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	А. Өсімдіктер мен жануарларды салыстыра отырып, әртүрлі бөлімдердің өкілдерінің нақты құрылымдық ұйымдастырылуын ескере отырып, тірі өсімдік материалдарымен флористің жұмыс дағдыларын дамытуды, жоғары сатыдағы өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын, жүйелі топтардың туысқандық байланыстарының қазіргі жағдайын бағалауды жүргізеді. В. өсімдіктер мен жануарларды жүйелеуді өзіндік шеберлік деңгейімен, шығармашылығымен салыстырады, кең контексте жаңа ортада мәселелерді талдауда қолданады; С. өсімдіктер мен жануарларды жүйелеудегі әртүрлі бөлімдер өкілдерінің нақты құрылымдық ұйымын ескереді, пайымдаулар жасай келе білімді жинақтайды; Д. мамандар мен арнайы маман емес аудиторияларда ой қорытындыларын, сонымен қатар олардың негізіндегі білім мен дәлелдерін жеткізеді; Е. жоғары өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын, систематикалық топтарының туыстық қатынастарының қазіргі жағдайына бағалау жүргізеді, дербестік пен өзін-өзі реттеудің жоғары дәрежесімен әрі қарай оқуға мүмкіндікке ие болады.

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Клетка қызметтерінің биохимиялық принциптері (ағылшын тілінде)
Пән коды:	ККВР 5304
Кредит саны:	4
Курс:	1
Бағдарлама авторы:	Темиркулова Р.С.
Курсты оқытудың мақсаты:	The goal of this course is to provide undergraduates with a deep understanding of the functional and molecular mechanisms behind cellular processes.

Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	As a result of the course, knowledge is acquired about the laws of biochemical processes, chemical compounds that make up living organisms, about the mechanisms of regulating metabolism; skills and methods of working on research and production equipment used in biochemical laboratories are formed; fundamental concepts and ideas about the chemical structure of living organisms, the most important principles of biochemical reactions are developed at different hierarchical levels of the structure of the organism.
Пререквизиттері:	General Biology • Cytology and Histology
Постреквизиттері:	Master's level disciplines related to molecular biology and advanced cellular biology.
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзiреттiлiк):	A)Contributes to the critical analysis and evaluation of contemporary scientific achievements, the search for and structuring of biological information, the formation of new ideas in addressing research and practical tasks related to the cellular organization of biological objects and the biochemical foundations, as well as the physiological and anatomical-morphological features of the nervous system and membranes. B.)Analyze scientific literature related to molecular biology and cellular functions. C) Know the fundamental concepts of molecular biology in cells, including recent advancements and theories. D)Apply theoretical knowledge to practice, analyze experimental data, and interpret the results of research. E)Conduct experimental work with cells and cell cultures, drawing conclusions about submicroscopic structures and their functions.

Модуль 3.2 Білім берудегі виртуалды зертханалар және мембраналар физиологиясы

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Жоғары мектепте биологияны оқытудың теориялық негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	ZhMBOTN 5302
Кредит саны:	5
Курс:	2
Бағдарлама авторы:	Базарғалиева А.А.
Курсты оқытудың мақсаты:	Магистранттардың мақсатты, мазмұнды, процессуалдық және ЖОО-да биологияны оқытудың бағалау-нәтижелі компоненттері негізінде кәсіби, ғылыми салалардағы мәселелерді шешуге қажетті және жеткілікті күзiреттiлiк деңгейін игерту.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Бұл пән магистранттарда жоғары мектепте биологияны оқытудың теориялық негіздері туралы білім мен түсініктерді қалыптастыруға, жаңашылдардың тәжірибесін өзінің кәсіби қызметінде қолдана білуге, педагогиканың қазіргі даму кезеңінде білім беру процесін басқару дағдыларын дамытуға, Биологияны оқыту мен оқытудағы негізгі принциптер мен

	педагогикалық тәсілдерді талдау және жүйелеу дағдыларын дамытуға бағытталған.
Пререквизиттері:	Биологияны оқытудың әдістемесі, Оқытудағы жаңа тәсілдер
Постреквизиттері:	Педагогикалық практика, Ғылыми зерттеу жұмысы
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және құзіреттілік):	А) Педагогикалық технологиялар мен әдістерді басқару және зерттеу, биологиялық пәндерді оқытудың түрлі инновациялық технологияларын, тиімді бақылау және педагогикалық процестерді реттеу құралдарын, биологиялық білім беру жүйелері мен әдістерін ғылыми-педагогикалық аспектілерді ескере отырып, практикада қолдану білімі көрсетіледі, алғашқы және екінші мәліметтерді жинау, өңдеу және қолдану жасанды интеллектіні пайдалана отырып жүзеге асырылады В) Әртүрлі инновациялық технологияларды, бақылау мен реттеудің тиімді құралдарын пәнаралық контексте жаңа немесе бейтаныс ортада мәселелерді шешуде қолданады; С) жоғары технологиялардағы биологиялық пәндерді оқыту әдістері мен басқару әдістерін, толық емес деректерге негізделген пайымдаулар жасай отырып, ой жинақтауды көрсетеді; Д) мамандар мен арнайы маман емес аудиторияларда ой қорытындыларын, сонымен қатар олардың негізінде білім мен дәлелдемелерін жеткізе алады; Е) дербестік пен өзін-өзі реттеудің жоғары деңгейінде әрі қарай оқуға мүмкіндігі болады, жасанды интеллект арқылы бастапқы және қосымша деректерді жинайды, өңдейді және пайдаланады

Дублин дискрипторлары:	А);В);С);D);E).
Пәннің атауы:	Биологиялық білім беруде виртуалды зертхананы қолдану (қазақ тілінде)
Пән коды:	BbbVZK 5207
Кредит саны:	5
Курс:	1
Бағдарлама авторы:	
Курсты оқытудың мақсаты:	Білім алушылардың биологияны оқыту үдерісінде виртуалды зертханаларды тиімді пайдалану бойынша кәсіби құзыреттерін қалыптастыру; виртуалды эксперименттерді жоспарлау, ұйымдастыру және нәтижелерін талдау дағдыларын дамыту, сондай-ақ цифрлық технологияларды пайдалану арқылы зерттеушілік және практикалық оқыту мүмкіндіктерін кеңейту.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	«Биологиялық білім беруде виртуалды лабораторияларды қолдану» пәні магистранттарға биологиялық процестерді модельдеу және практикалық жұмыстар жүргізу үшін заманауи виртуалды платформаларды меңгеруге бағытталған. Виртуалды лабораторияларды оқу процесіне интеграциялау тәсілдері, практикалық дағдыларды қалыптастырудағы рөлі мен қауіпсіз әрі қолжетімді зерттеу ортасын қамтамасыз ету мәселелері зерттеледі.
Пререквизиттері:	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және жасанды интеллект
Постреквизиттері:	STEM технологиялары және биологиядағы моделдеу

Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзiреттiлiк):	А)Педагогикалық технологиялар мен әдістерді басқару және зерттеу, биологиялық пәндерді оқытудың түрлі инновациялық технологияларын, тиімді бақылау және педагогикалық процестерді реттеу құралдарын, биологиялық білім беру жүйелері мен әдістерін ғылыми-педагогикалық аспектілерді ескере отырып, практикада қолдану білімі көрсетіледі, алғашқы және екінші мәліметтерді жинау, өңдеу және қолдану жасанды интеллектіні пайдалана отырып жүзеге асырылады; В) Білім алушы биология пәнінің оқу мақсаттарына сәйкес виртуалды зертханалық жұмыстарды жоспарлайды және ұйымдастырады; С) виртуалды зертханаларды қолданудың педагогикалық тиімділігі мен шектеулерін анықтап, негізделген шешімдер қабылдайды. Д) виртуалды зертханалардың құрылымын, жұмыс істеу қағидаттарын және биологиялық білім берудегі дидактикалық мүмкіндіктерін түсіндіреді, олардың дәстүрлі зертханалық жұмыстардан ерекшеліктерін талдайды. Е) виртуалды зертханалық зерттеулердің нәтижелерін ғылыми және педагогикалық терминологияны қолдана отырып ұсынады.
--	---

Дублин дискрипторлары:	А);В);С);Д);Е).
Пәннің атауы:	Флористика негіздері (қазақ тілінде)
Пән коды:	FN 5208
Кредит саны:	5
Курс:	1
Бағдарлама авторы:	Базарғалиева А.А.
Курсты оқытудың мақсаты:	Биологияның қазіргі ғылыми жетістіктеріне негізделген ақпараттарына сай флористика негіздері туралы біртұтас дүниетанымды, іскерлік пен дағдыларды қалыптастыру
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	Флористика негіздері – жер шарының флорасы мен жеке аймақтардың құрамындағы өсімдіктердің түрлері, олардың өзара байланысы, шығу тегі, құрылыс ерекшеліктерін зерттейді. Курста өсімдіктердің морфобиологиялық және экологиялық ерекшеліктерін, сәндік қасиеттерімен, шөпті өсімдіктердің көбею тәсілдерімен, сәндік өсімдіктердің негізгі тұқымдастарының, тектері мен түрлерінің сипаттамасын қарастырады. Курстың мақсаты - өсімдіктердің өсуі мен дамуының физиологиялық негіздерімен танысу.
Пререквизиттері:	Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы, Өсімдіктер систематикасы, Аймақтық флористика
Постреквизиттері:	Магистранттың зерттеу жұмысы
Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күзiреттiлiк):	А)Өсімдіктер мен жануарларды салыстыра отырып, әртүрлі бөлімдердің өкілдерінің нақты құрылымдық ұйымдастырылуын ескере отырып, тірі өсімдік

	материалдарымен флористің жұмыс дағдыларын дамытуды, жоғары сатыдағы өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын, жүйелі топтардың туысқандық байланыстарының қазіргі жағдайын бағалауды жүргізеді. В) тірі өсімдік материалдарын шеберлік деңгейімен, шығармашылығымен салыстырады; С) әртүрлі бөлімдер өкілдерінің нақты құрылымдық ұйымын ескере отырып, ойды жинақтау қабілетін көрсетеді; Д) флористика мәселесі, сонымен қатар ықтимал экономикалық пайдалану, жасыл екпелердің құрамын жақсарту, өнімділікті арттыру және ормандардың сапалық құрамын жақсарту бойынша теориялық ережелер мен практикалық дағдылар туралы идеяларды синтездеп мамандар мен арнайы маман емес аудиторияларда ой қорытындыларын, әрі олардың негізіндегі білімі мен көзқарастарын жеткізе алады; Е) жоғары өсімдіктердің толық морфологиялық сипаттамасын жүргізе алады, дербестік пен өзін-өзі реттеудің жоғары дәрежесімен әрі қарай оқуға мүмкіндігі болады.
--	--

Дублин дискрипторлары:	A);B);C);D);E).
Пәннің атауы:	Мембраналар физиологиясы (ығылшын тілінде)
Пән коды:	MF 5303
Кредит саны:	4
Курс:	1
Бағдарлама авторы:	
Курсты оқытудың мақсаты:	Studying the structure and role of cell membranes, the laws of biochemical processes in them, and forming basic concepts and understandings among undergraduates about the importance of the integrity of membrane structures for the normal course of all vital processes in the cell and organism.
Пәннің қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері):	When studying the course, knowledge is formed about biological membranes, their structure, types, physiology, properties and functions of lipids contained in them, proteins (peripheral, integral), carbohydrates, transport of substances through the membrane, ion channels involved in physiological processes. The course forms the ability of undergraduates to analyze and evaluate the importance of the integrity of membrane structures for the normal course of all life processes in the cell and the body as a whole.
Пререквизиттері:	Cytology and histology, Organic and biological chemistry
Постреквизиттері:	Research work of graduate students

Оқытудан күтілетін нәтижелер (біліктілік, дағды және күйреттілік):	A)Contributes to the critical analysis and evaluation of contemporary scientific achievements, the search for and structuring of biological information, the formation of new ideas in addressing research and practical tasks related to the cellular organization of biological objects and the biochemical foundations, as well as the physiological and anatomical-morphological features of the nervous system and membranes. B) to use in practice the acquired knowledge and the ability to understand the fundamental processes acquired during the study of other disciplines of the Natural Science cycle, to apply the acquired theoretical knowledge and practical skills in their research; C) the ability to make judgments based on the analysis of the dynamics of biochemical processes occurring both in cytomembranes and in individual membrane structures of its parts, evaluate and plan ideas and formulate conclusions from participation in research work; D) skills in the field of solving scientific problems, the ability to clearly explain the stages of research work, the ability to collect and analyze information from literary sources, the internet; E) skills in the field of training future specialists based on theoretical knowledge and practical skills of working with software tools for general and professional purposes
--	--

Кафедра меңгерушісі Қуанбай Ж.І.

Биология кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітуге ұсынылды

№5 хаттама «24» желтоқсан 2024 ж.