

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
Ы.АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ АРҚАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ



КЕЛІСІЛДІ:

«Арқалық қаласы әкімдігінің білім бөлімі» ММ

Басшысы:  Маметеков Е.Ж.

« 20 » 02 20 ж.



БЕКІТІЛДІ

Басқарма Төрағасы - Ректор

 Б.Өмірбекұлы

Ғылыми кеңес шешімі

« 23 » 02 20 ж.

№ 11 хаттама



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ / ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B01505 – Биология / Биология

Қабылдау жылы / Год приема: 2023

Арқалық, 2023 ж.

Жаратылыстану және ақпараттандыру факультеті

«6B01505 Биология» білім беру бағдарламасы

ББ түрі: қолданыстағы

Құрастырғандар:

Кемелбаева А.К. - биология білім беру бағдарламасының жетекшісі

Жиенбай С.Б. - биология білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, магистр

Хамитова Қ.К. - биология білім беру бағдарламасының оқытушысы, магистр

Сарапшы: Рахметова З.М. - Арқалық қаласы әкімдігі білім бөлімі Ш.Уәлиханов атындағы №1 жалпы білім беретін мектебі, биология пәні бойынша педагог-эксперт

Білім беру бағдарламасы отырысында ұсынылды

Хаттама № 3 « 05 » 01 20 23 ж.

Білім беру бағдарламасының жетекшісі



Кемелбаева А.К.

Факультет кеңесінің мәжілісінде мақұлданды

Хаттама 6 « 11 » 01 20 23 ж.

Факультет кеңесінің төрағасы



Ескермесұлы Ә.

Институттың академиялық кеңесінде қаралды

Хаттама № 5 « 15 » 02 20 23 ж.

Академиялық кеңес төрайымы



Антаева А.С.

1 ЖАЛПЫ АҚПАРАТ

Бағдарлама циклы: бакалавриат, ҰБШ/СБШ 6 деңгейі

Тағайындалатын дәреже: Бакалавр

Неснелердің жалпы көлемі: 240 академиялық несие /240 ECTS

Оқу мерзімі: 4 жыл

1.1 Жалпы ережелер

Жоғары білімнің 6B01505-Биология білім беру бағдарламасы ББ типтік оқу жоспары, жоғарғы білім мамандықтарының жіктеуіші (бакалавриат), педагогтың кәсіби стандарты, Еуропалық біліктілік шеңберімен келісілген Дублин дескрипторына сәйкес құрастырылған.

Білім беру бағдарламасына оқуға қабылдау талаптары Қазақстан Республикасының жоғары білім берудің кәсіптік оқу бағдарламаларын іске асырушы білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың Үлгілік ережелерімен анықталған.

Білім беру бағдарламасына түсуші талапкер Ұлттық бірінғай тест (ҰБТ) тапсырады.

Білім алуын жалғастыру мүмкіндігі - 7M015-«Жаратылыстану-ғылыми пәндер бойынша мұғалімдер даярлау» бағытындағы магистратура.

Берілетін дәреже - 6B01505 ББ бойынша «Биология» білім бакалавры.

1.2 Білім беру бағдарламасының мақсаты:

6B01505-Биология бакалаврларын дайындау бойынша білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты: кәсіби білікті биология мұғалімдерін даярлау.

1.3 Білім беру бағдарламасының міндеті:

- биологиялық ғылымдар саласы бойынша кәсіби қызметте қажетті іргелі білімді, іскерлікті және дағдыларды қалыптастыру;
- биологиялық білім берудің мақсаттары мен міндеттерін түсінуге құзыретті, кәсіби білікті және жеке жетістіктерге қабілетті мұғалімдерді даярлау;
- инновациялық педагогикалық идеяларды тарататын болашақ биология мұғалімдерін тәрбиелеу.

2 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША БАКАЛАВРДЫДАЙЫНДАУ БАҒЫТЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

2.1 Кәсіби қызмет саласы

6B01506-Биология ББ бойынша білім бакалавры өзінің кәсіби қызметін білім беру саласында жүзеге асырады.

2.2 Кәсіби қызмет объектілері

- меншіктік және ведомстволық бағыныштылық түріне тәуелсіз барлық типтегі орта білім беру мекемелеріндегі педагогикалық үрдіс;
- техникалық және кәсіби білім беру ұйымдарындағы педагогикалық үрдіс.

2.3 Кәсібилік қызметтің функциясы

- оқыту;
- тәрбиелеу;
- зерттеу;
- әдістемелік;
- әлеуметтік-коммуникативтік.

3 КҮТІЛЕТІН ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІ

3.1 Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелері

ББ-ын сәтті аяқтағаннан кейін түлек:

- (ОН1) Кәсіби ортасында биология және оған байланысты пәндерден теориялық білімі мен практикалық дағдыларын таратады
- (ОН2) Оқу-зерттеу қызметін ұйымдастыруда зертханалық құрал-жабдықтар, қондырғылар, материалдармен жұмыс жасау дағдыларын көрсетеді, және академиялық сауатты эксперименттік және есептік мәліметтерді бағалайды
- (ОН3) Заманауи оқыту әдістері, критериалды бағалау технологиялары негізінде тиімді оқыту мен оқуды тәжірибеде қолданады, оқу-бағдарламалық құжаттарды ажыратады, педагогикалық іс-әрекетке рефлексиялық талдау жүргізеді, кәсіби ортада қарым-қатынасты педагогикалық сауатты жүзеге асырады
- (ОН4) Оқыту мен оқу процесінде, табиғи процестерді модельдеуде цифрлық технологиялар мен дидактикалық құралдар (оның ішінде АКТ) саласындағы жаңа жетістіктерді белсенді интерпретациялайды
- (ОН5) Академиялық және кәсіби мақсаттар үшін білім беру ортасындағы тілдерді қолданады, жазбаша және ауызша тілдік қарым-қатынасты басқарады
- (ОН6) Білім беру және тәрбиелеу үрдісіне психологиялық-педагогикалық талдау жасайды, ұлттық идеялар мен мұралар негізінде оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастырады
- (ОН7) Кәсіби өсу мен өзін-өзі дамыту үшін білім беру жүйесінің даму тенденцияларын, Қазақстан Республикасының білім саласындағы нормативтік құқықтық актілерін, адал азамат құндылықтарын, экологиялық мәдениет және кәсіпкерлік негіздерін біледі;
- (ОН8) Жас ерекшеліктеріне сәйкес салауатты, қолайлы және қауіпсіз білім беру ортасын қалыптастырады, адамның қоршаған ортамен өзара әрекетін экологиялық тұрғыдан сауатты бағалайды
- (ОН9) Эксперименталды және жобалық іс-шараларды ұйымдастыру және зерттеу, білім алушылардың ғылыми көзқарастарын қалыптастыру мен дамыту жолдарын сыни тұрғыдан таңдайды

4 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ
4.1 6B01505- «Биология» білім беру бағдарламасы модульдерінің сипаттамасы

Модуль атауы	Несие саны	Құрамдас модульдердің атауы (пән, тәжірибе)	Оқу нәтижелері
Қоғамдық пәндер модулі	56	Қазақстан тарихы	
		Философия	
		Әлеуметтік-саяси білімдер модулі	
		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	
		Дене шынықтыру	
		Экологиялық мәдениет	ОН7
		Адал азамат құндылықтары	ОН7
		Кәсіпкерлік негіздері	ОН7
		Қазақ (орыс) тілі	
		Шет тілі	
Педагогтың кәсіби даярлығы модулі	22	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	ОН6
		Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	ОН8
		Педагогика	ОН6
		Педагогикалық психология	ОН6
		Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	ОН6
		Оқу-танысу тәжірибесі	ОН6, ОН8
		Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	ОН5, ОН6, ОН8
Фундаментальды даярлық модулі	62	Өсімдіктер биологиясы	ОН1, ОН2
		Жануарлар биологиясы	ОН1, ОН2
		Биологиялық экология және көптүрлілік	ОН1, ОН2, ОН8
		Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	ОН1, ОН2
		Биогеография	ОН1
		Әлем флорасы және фаунасы	ОН1, ОН2
		Биохимия	ОН1, ОН2
		Тіршіліктің химиялық негіздері	ОН1, ОН2
		Оқу тәжірибесі (Өсімдіктер биологиясы)	ОН2, ОН9
		Оқу тәжірибесі (Жануарлар биологиясы)	ОН2, ОН9
		Оқу тәжірибесі (Биологиялық экология)	ОН2, ОН9
Педагогикалық шеберлікті қалыптастыру модулі	48	Инклюзивті білім беру	ОН6
		Биологияны оқыту әдістемесі	ОН3, ОН4
		Білім берудегі жаңа технологиялар	ОН3, ОН4
		Биологияны оқытудағы педагогикалық шеберлік	ОН3
		Биологияны оқытудағы кибер-технологиялар	ОН4
		Педагогикалық тәжірибе	ОН3, ОН4, ОН6
		Өндірістік тәжірибе	ОН3, ОН4, ОН6, ОН8, ОН9
Қолданбалы биология модулі	31	Молекулалық биология	ОН1, ОН2

		Биомолекулалық механизмдер	ОН1, ОН2
		Биологиядан сыныптан тыс жұмыстар	ОН3
		Генетика және селекция негіздері	ОН1, ОН2
		Эволюциялық даму және селекция негіздері	ОН1, ОН2
		Эволюциялық ілім	ОН1, ОН2
		Биофизика және биоинформатиканы оқыту әдістемесі	ОН1, ОН4
		Биомеханика және компьютерлік биология	ОН1, ОН4
		Микробиология және биотехнология	ОН1, ОН2
Биологиядағы зерттеу модулі	13	Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және академиялық жазылым	ОН2, ОН9, ОН5, ОН7
		Биологиялық эксперименттер жүргізу және есептер шығару әдістемесі	ОН2, ОН9
		Биологиядан практикалық-зерттеушілік дағдыларды дамыту әдістемесі	ОН2, ОН9
		Диплом алды практика	ОН1-ОН9
Қорытынды аттестаттау модулі	8	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	ОН1-ОН9

4.2 «6B01505-Биология» білім беру бағдарламасы элективті пәндер каталогы

№	Пән атаулары	Пәннің қысқаша мазмұны	Кредит саны	Семестр	Пререквизиттер	Постреквизиттер
Жалпы білім беру пәндер циклі Таңдау бойынша компоненті						
1	Экологиялық мәдениет	Экологиялық мәдениет курсы экологиялық сауаттылық және тіршілік қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкес салауатты, қолайлы қоршаған ортаны қамтамасыз ету үшін экологиялық мәдениеттілікті дамыту жолдарын және тіршілік қауіпсіздігі негіздерін үйренуге бағытталған. Студенттер қоршаған ортаның өзара әрекеттесуін сыни тұрғыдан бағалайды, төтенше жағдайларда қорғанудың әдіс тәсілдерін меңгереді, экологиялық мәдениет дамыту үдерісін белсенді ұйымдастырады.	5	4	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Өндірістік тәжірибе
	Адал азамат құндылықтары	Студенттердің бойында жалпы адамгершілік және ұлттық құндылықтар аясында адал азаматтың құндылықтарын қалыптастырады. Адалдықтың құндылығы мен азаматтық ұстанымды жүйелі білім арқылы меңгереді. Рухани-адамгершілік және азаматтық-патриоттық тәрбиелеу контекстінде адал азаматты қоғам ортасында қалыптастыру мәселелері жүйеленеді. Білім алушылардың ішкі тұлғалық мәдениетін нығайту негіздерінің әлеуметтік-экономикалық, құқықтық, адамгершілік-этикалық аспектілері талданады.			Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Өндірістік тәжірибе
	Кәсіпкерлік негіздері	"Кәсіпкерлік негіздері" курсы студенттерге кәсіпкерлік қызметті басқару саласындағы теориялық дайындықтың негіздеріне кең шолуды ұсынады. Студенттер кәсіпкерлік тетіктерін талдайды, кәсіби қызметте ұтымды шешімдер қабылдау механизмін сыни бағалайды. Кәсіпкерлік саласындағы жоспарлау, ұйымдастыру, ынталандыру және бақылау әдістерін талдайды. Студенттер осы проблемалық мәселеде жаңа әдіснамалық тәсілдерді қайта қарастырады., кәсіпкерлік объектілері мен субъектілерін жіктейді. Кәсіпкерлікті жоспарлау, қаржыландыру, талдау және бағалау саласында дағдыларды меңгереді.			Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Өндірістік тәжірибе
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті						
1.	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Бұл курс мұғалім мамандығына алғашқы кіріспе ұсынады. Атап айтқанда, студенттер тұтас педагогикалық процесті түсіну және олардың кәсіби жеке бағдарларын қалыптастыру, педагогикалық және психологиялық мәселелер мен жағдайларды сыни тұрғыдан шешу үшін қажетті базалық білім мен дағдыларды дамытады. Курс студенттерге мұғалім мамандығын игеруге деген ынтасын қайта қарауға мүмкіндік береді.	3	1	Мектеп курсы	Педагогика
2.	Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы	Курс салауатты, қауіпсіз және қолайлы білім беру ортасын қалыптастыру мақсатында мектеп жасындағы оқушылардың өсуі мен дамуының физиологиялық ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Студенттер балалар мен жасөспірімдердің	3	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогикалық психология

		физиологиялық және гигиеналық ерекшеліктерін, сонымен қатар физиологиялық функциялардың педагогикалық әсерге жауап беру ерекшеліктерін талдайды. Сонымен қатар, курсты оқу барысында студенттер мүшелердің, мүшелер жүйесінің, жалпы организмнің сыртқы ортамен байланысты қызметінің ерекшеліктерін салыстырады. Осыған байланысты студенттер оқу процесін ұтымды етуге, аурудың алдын алуды жүзеге асыруға бағытталған оқушының үйлесімді дамуы мен функционалдық мүмкіндіктерін арттыру әдістерін қолданады.				
3.	Педагогика	Бұл курс педагогикаға ғылым ретінде шолу, оның диалектикалық, карама-қайшылықты және әдіснамалық ерекшелігін ұсынады. Студенттер дүниетанымды, әлеуметтік және жеке маңызды педагогикалық мәселелерді талдайды, тұтас педагогикалық процестің заңдылықтары мен принциптері туралы сыни тұрғыдан ойластырады. Білім беруді цифрландыру жағдайында педагогика, киберпедагогика, киберкеңестік және кибер әлеуметтендірудегі киберонтологиялық тәсілге ерекше назар аударылатын болады.	5	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
4.	Педагогикалық психология	«Педагогикалық психологиясы» курсы педагогикалық процесс және оқыту тұжырымдамаларына, білім беру психологиясының негізгі бағыттарына, түсініктерімен категорияларына шолу ұсынады. Студенттер оқу іс-әрекетінің құрылымын сыни тұрғыдан бағалауға және талдауға, педагогикалық іс-әрекеттің психологиялық заңдылықтарымен оқу-тәрбие процесінің әртүрлі кезеңдеріндегі педагогикалық әсерге шағылыстыруды үйренеді.	3	3	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі
5.	Тәрбие жұмысының теориясы мен әдістемесі	Бұл курс болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығының міндетті компоненті болып табылады. Бұл пәнді игеру студенттерге «Мәңгілік Ел» және «Рухани жаңғыру» ұлттық идеясына сәйкес мектеп оқушыларымен тәрбие жұмысын жүргізуге, жоспарлар мен конспекттер жасауға, сыныптан тыс тәрбие жұмыстарын ұйымдастыруға және өткізуге мүмкіндік береді. Курс студенттерге заманауи мектепте сынып жетекшісінің қызметін қайта қарауға мүмкіндік береді.	4	5	Педагогикалық психология	Педагогикалық тәжірибе
6.	Оқу-танысу тәжірибесі	Оқушылар мектеп жұмысын ұйымдастырудың құрылымымен, негізгі принциптерімен, пән мұғалімінің қызметімен (нормативтік-құқықтық базасы, «Күнделік» электронды журналымен, критерийлерімен, қалыптастырушы және жиынтық бағалауымен, білім беру және жаңартылған білім беру мазмұны бойынша әдістемелік әдебиеттер және т.б.) танысады. Студенттер тәжірибеде алған білімдерін психологиялық-педагогикалық бағыттағы пәндерді оқытуда белсенді қолданады. Олар сынып жетекшісінің қызметін қайта ойластыра алады (жобалау, ұйымдастыру, сынып жетекшісінің тәрбие жұмысын талдау).	2	2	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе
7.	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Студенттер ұжымының психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін зерттеу процедурасын талдайды, олар сабаққа (тәрбиелік іс-шараға) психологиялық-педагогикалық талдау жүргізеді. Сонымен қатар, олар «Социометрия» кабинетін зерттеудің диагностикалық әдістерін және оқушылардың жетістіктерін диагностикалау әдістерін қолдана алады, студенттің жеке басының психологиялық-педагогикалық сипаттамаларын құрайды.	2	4	Педагогикалық психология	Педагогикалық тәжірибе

8.	Өсімдіктер биологиясы	Ұсынылған курс өсімдіктер мүшелерінің құрылысы, дамуының ерекшеліктерін және систематикасын зерделеуді қарастырады. Микроскоптың көмегімен өсімдік ағзасының морфо-анатомиялық құрылымын зерттеудің практикалық дағдылары студенттерге төменгі және жоғары сатыдағы өсімдіктердің маңызды құрылымдық-функционалдық ерекшеліктерін анықтауға, өсімдіктер топтарына (балдырлар, саңырауқұлақтар, гүлді өсімдіктер және т.б.) таксономиялық зерттеулер жүргізуге пайдалы болады. Студенттер өсімдіктердің жекелеген мүшелер құрылымының атқаратын қызметіне тәуелділігін, практикалық және ғылыми-зерттеу қызметінде ботаникалық әдістерді қолдана отырып, филогенездегі өсімдіктердің жетілу белгілері мен себептерін логикалық түрде түсіндіреді.	11	1,2	Мектеп курсы	Жануарлар биологиясы
9.	Жануарлар биологиясы	Бұл курс жануарлардың құрылымын, тіршілік әрекетін, олардың қоныстану заңдылықтарын және қоршаған ортамен байланысын зерттеуге бағытталған. Студенттер эволюциялық процестерді, жануарлар әлемінің даму кезеңдерін сыни тұрғыдан сипаттайды, микроскоп арқылы жануарлардың сыртқы жамылғысы мен ішкі мүшелерінің құрылымындағы ерекшеліктерді жүйелі түрде зерттейді. Сонымен қатар, студенттер жануарлардың даму процестері мен тіршілік циклінің сипаттамаларын талдайды, табиғи қауымдастықтағы жануарлардың рөлін анықтайды.	14	3,4	Өсімдіктер биологиясы	Биологияны оқыту әдістемесі
10.	Биологиялық экология және көптүрлілік	Курс биологиялық экологияның теориялық негіздерін және биоалуантүрлілікті бағалаудың практикалық тәсілдерін қарастырады. Студенттер әртүрліліктің мағынасын, құрылымын, эволюциясы мен таралуын талдайды, қоршаған орта (антропогендік) факторларының және климаттың өзгеруінің тірі организмдердің алуан түрлілігіне (түрлердің байлығы, түрлердің көптігі) әсерін зерттейді. Пән студенттерге әртүрлілікті бағалау және экожүйенің ластануын бақылау үшін альтернативті және статистикалық өлшеу әдістерін (биоалуантүрлілік параметрлері, Шеннон, Симпсон индекстері және т.б.) сыни тұрғыдан қолдануға көмектеседі. Сонымен қатар, студенттер табиғатты қорғау мен табиғатты пайдаланудың экологиялық принциптерін қисынды түрде анықтайды.	8	4	Өсімдіктер биологиясы	Оқу тәжірибесі (Биологиялық экология)
11.	Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	Курс адам анатомиясы мен тірі организмдердің тіршілік әрекетінің физиологиялық механизмдерін зерттеуге бағытталған. Студенттер адам ағзасының мүшелері мен жүйелерінің құрылымын сипаттайды, жеке органдардың құрылымы мен олардың функцияларын орындау арасындағы байланысты талқылайды, ішкі ортаның тұрақтылығын сақтау механизмдерін және нейрогуморальды реттеуді, тірі организмдердің анаэробты және аэробты тыныс алу, заттардың тасымалдану, бөліп шығару мен қоректену процестерін салыстырады. Курстың практикалық бағыттылығы сыртқы және ішкі факторлардың адам ағзасы, жануарлар мен өсімдіктердің тіршілік процестеріне әсерін зерделеуде зерттеушілік дағдыларын дамытуға бағытталған.	13	3,4	Өсімдіктер биологиясы	Биологияны оқыту әдістемесі
12.	Оқу тәжірибесі (Өсімдіктер)	Тәжірибе жергілікті флора мен өсімдіктердің морфологиясы, экологиясы және фитоценологиясы туралы білімді бекітуге және кеңейтуге арналған. Тәжірибенің	1	2	Өсімдіктер биологиясы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және

	биологиясы)	арқасында студенттер өсімдіктерді жинау және гербаризациялау, әртүрлі топтағы өсімдіктерді анықтау және сипаттау, өсімдіктердің анатомиялық және морфологиялық сипаттамасын жүргізу, өсімдіктердің латынша атауларымен фитоценоздарды сипаттау және анықтау бойынша практикалық дағдылар мен қабілеттерге ие болады. Сонымен қатар, студенттер өсімдіктердің пайдалы, дәрілік және улы түрлеріне диагноз қояды, онтогенез процесінде өсімдіктердің жас ерекшеліктерін таниды. Өсімдіктердің биотоптарын зерттеу өсімдіктердің сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерін қорғау туралы ұсыныс жасауға ықпал етеді.				қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
13.	Оқу тәжірибесі (Жануарлар биологиясы)	Тәжірибеден өту барысында студенттер алған теориялық білімдерін бекітуге, жануарлар биологиясы бойынша биологқа қажетті практикалық дағдыларды тереңдетуге және кеңейтуге мүмкіндік алады. Тәжірибе барысында студенттер логикалық құру және логикалық талдау және далалық материалдарды кеңседе өңдеу дағдыларын дамытады. Студенттер зерттелетін объектілердің таксономиясын, морфологиясын және экологиясын толық және тұрақты игеруге ықпал ететін әр түрлі топтағы жануарлардың әртүрлілігін (шалғындық, дала, орман, саябақ, су қоймасы, жағалау, агроценоз) жүйелі түрде зерттейді.	1	4	Жануарлар биологиясы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
14.	Оқу тәжірибесі (Биологиялық экология)	Тәжірибе далалық зерттеу жүргізу дағдыларын қалыптастырады және жетілдіреді. Тәжірибе кезінде студенттер өсімдіктер мен жануарлар қауымдастығын, сондай-ақ олардың тіршілік ету ортасымен өзара байланысын сыни сипаттайды. Аумақтардың экологиялық күйін, сондай-ақ нақты иерархиялық жүйелерді (популяциялар, қауымдастықтар, биогеоценоздар, ландшафттар) бағалаудың практикалық дағдылары: материалдарды жинау, бекіту және талдау, өзіндік жұмыстар дипломдық жұмыс жазу кезінде оқу-зерттеу жұмысын орындауға негіз болады.	1	4	Өсімдіктер биологиясы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
15.	Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және академиялық жазылым	Ұсынылып отырған курс студенттердің зерттеу құзіреттілігі мен академиялық сауаттылығын дамытуға бағытталған. Курс студенттерге сапалық және сандық әдістерді қолдана отырып, ғылыми зерттеулерді, оның ішінде білім беру саласындағы зерттеулерді сауатты жүргізуге, ғылыми зерттеу этикасына сәйкес жоба жазуға мүмкіндік береді. Мәліметтерді өңдеу мен талдауды жүзеге асырудың практикалық дағдылары студенттерге зерттеу нәтижелерін әртүрлі академиялық формада (мақала, тезис, эссе және т.б.) білім беру ортасындағы тілдерді сауатты қолдана отырып ұсыну үшін пайдалы. Сонымен қатар, студенттерге іс-әрекеттегі зерттеулер мен жағдайлық зерттеулерді қисынды жүргізуге мүмкіндік беріледі.	5	5	Педагогикалық кәсіпке кіріспе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
16.	Диплом алды тәжірибе	Диплом алды тәжірибе педагогика саласында жоғары білікті мамандарды даярлаудағы соңғы кезеңдердің бірі және оқу жоспарының маңызды құраушысы болып табылады. Сонымен қатар диплом алды тәжірибенің маңыздылығы тәжірибеден өту барысында студенттердің диплом жұмысын жазу үшін қажетті материалдарды жинауды іске асыруымен сипатталады. Диплом алды тәжірибенің мазмұны диплом жұмысының (жоба) тақырыбымен анықталады.	2	8	Өндірістік тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

Базалық пәндер циклі							
Таңдау бойынша компонент							
1.	Биохимия	Бұл курста тірі организмдердің химиялық құрамын, сонымен қатар олардың тіршілігінің негізінде жатқан химиялық процестер зерттеледі. Студенттер тірі организмдегі зат алмасуды және жасуша органеллаларының биохимиялық қызметін қисынды түрде сипаттайды, қоректік заттардың өзгеру (трансформация) жолдарын анықтайды. Сонымен қатар, студенттер адамдағы, жануарлардағы және өсімдіктердегі биохимиялық реакциялардың жүру ерекшеліктеріне, мысалы, тіршілік үшін маңызды қосылыстардың биосинтезіне тәжірибе жасайды, көмірсулардың, майлардың, белоктардың және нуклеин қышқылдарының химиялық құрылымын, қасиеттері мен қызметтерін зерттейді.	7	6	Өсімдіктер биологиясы	Өндірістік тәжірибе	
	Тіршіліктің химиялық негіздері	Курс студенттерде жасушаның негізгі химиялық компоненттері, ферментативті катализдің, метаболизмнің молекулалық негіздері, биомолекулалардың маңызды түрлер құрылымы мен қасиеттерінің олардың биологиялық қызметтеріне байланыстылығын қарастыратын мәселелердің қазіргі жағдайы туралы дұрыс түсініктерін дамытуға бағытталған. Сонымен қатар, студенттер тіршіліктің молекулалық негіздерін - тұқым қуалаушылық, иммунитет, нейроэндокриндік реттеу және фоторецепция мәселелерін, тіршіліктің пайда болуы мен мәнінің заманауи түсініктерін зерттеуді өз бетінше жүзеге асырады. Курс ғылыми көзқарасты дамытуға және биотрансформацияның химиялық құбылыстарынануға ықпал етеді.			Өсімдіктер биологиясы	Өндірістік тәжірибе	
2.	Биогеография	Курс аясында студенттер қауымдастықтар құрылымының және жер бетіндегі өсімдіктер мен жануарлар аймақтарының кеңістіктік құрылымы мен динамикасының маңызды заңдылықтарын зерттейді. Студенттер өсімдіктер мен жануарлар топтарын жүйелейді, тірі организмдердің географиялық таралуы мен экологиялық маңыздылығын сыни бағалайды және оларды сипаттайды. Курс студенттерде зоогеографиялық және фитогеографиялық аудандастыру бойынша өз бетінше жұмыстар жүргізу үшін қажетті құзыреттіліктерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.	6	5	Биологиялық экология және көптүрлілік	Өндірістік тәжірибе	
	Әлем флорасы және фаунасы	Ұсынылған курс әлемнің флорасы мен фаунасын барлық ұйымдасу деңгейлеріндегі тірі организмдердің және жансыз табиғаттың кешені ретінде түсінікті қалыптастыруға бағытталған. Студенттер экожүйенің абиотикалық факторлары мен биотикалық компоненттерінің байланысын зерттейді және адам қызметінің әсерінен флора мен фаунаның түрлік құрамының өзгеру себептерін сыни тұрғыдан бағалайды. Сонымен қатар, курс студенттерге планетаның тірі қабатын флористикалық және фаунистикалық тұрғыдан сипаттауға көмектеседі. Сондай-ақ, студенттер әр түрлі биоалуантүрлілігі бар барлық аймақтардың табиғи ерекшеліктерін ашады.			Биологиялық экология және көптүрлілік	Өндірістік тәжірибе	
3.	Молекулалық биология	Курс тұқым қуалау ақпараттын сақтау, жүзеге асу және берілуінің молекулалық механизмдері туралы мәселелерді, заманауи молекулалық-генетикалық әдістермен танысуды қарастырады. Студенттер хромосомалардың құрылысы мен	7	6	Жануарлар биологиясы	Микробиология және биотехнология	

		қызметі туралы, генетикалық кодтың қасиеттері туралы заманауи идеяларды сыни тұрғыдан салыстырады, тірі организмдердің геномын бағалайды, ГМ және трансгенді организмдердің қолданылуын қисынды түрде талқылайды. Курс барысында студенттер биополимер молекулаларын модельдейді, нуклеин қышқылдарын биоматериалдардан бөліп алады, органикалық заттардың молекулалық массасын гель-электрофорезді қолдану арқылы анықтайды, ПТР арқылы патогенді микроорганизмдерді табады және ДНҚ микрочиптерін қолданады.				
	Биомолекулалық механизмдер	Ұсынылып отырған пән тұқым қуалау ақпараттының жүзеге асырылуының биомолекулярлық механизмдерін, сонымен қатар жасушалардың құрылымы мен қызметтерінің молекулалық негіздерін, өсу, даму, бөліну, ісіктің трансформациясы және жасуша өлімін зерттеуді қамтиды. Курсты меңгеру жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, қалыпты тіршілік процестерін және көптеген аурулардың пайда болуына әкелетін түсінуге қажетті гендердің экспрессиясын талдауға негіз жасайды. Молекулалық және генетикалық әдістерді қолдану дағдылары ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін пайдалы.			Жануарлар биологиясы	Микробиология және биотехнология
4.	Биологиядан сыныптан тыс жұмыстар	Бұл курс биологиядан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырады. Сыныптан тыс жұмыстардың түрлері, және әдістерін, биологиядан жүргізілетін сыныптан тыс жұмыстар: көпшілік, топтық және жеке жұмыстарды сипаттайды. Биологиядан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру дағдысын қалыптастыруды үйретіп, студенттердің шығармашылық жұмыстарың дамыту және болашақта қолдана алуын қарастырады.	6	8	Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Генетика және селекция негіздері	Пән тірі организмдер белгілерінің тұқым қуалауы мен өзгергіштігін, селекцияның генетикалық негіздерін меңгеруді қарастырады. Студенттер гендердің өзара әрекеттесу түрлері мен адам генетикасына сәйкес генетикалық есептерді шешу үшін гомологиялық қатарлар заңын, Мендель заңдарын және Т.Морганның хромосомалық теориясын қисынды түрде қолданады. Соның ішінде, студенттер өсімдіктердің іріктемелерін, жануарлардың қолтұқымдары мен микроорганизмдердің штамдарын жаңадан алу және қолданыстағыларын жетілдіру жолдарын талқылайды, мәдени және жабайы формаларды салыстырады, жасанды іріктеу мен мутагенезді ажыратады, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің себеп-салдарлық процестерін талдайды.			Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
5.	Биофизика және биоинформатиканы оқыту әдістемесі	Курста биологияның физика және информатикамен пәнаралық интеграциясы қарастырылады. Курс барысында студенттер биомеханикалық процестерді сыни тұрғыдан робототехникада қолданады, электрокардиограмма көмегімен жүректің автоматиясын, бұлшықет ұлпасының жұмысын (электрофизиология) зерттеудің физикалық негіздерін талдайды. Пән микроорганизмдердің өсу кинетикасын, биологиялық жүйелердің термодинамикасын бағалауға көмектеседі. Сонымен қатар студенттер цифрлық технологиялар мен дидактиканы қолдану бойынша тәжірибелік дағдыларды қалыптастырады.	6	8	Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Биомеханика және	Ұсынылатын курс адам ағзасындағы биомеханикалық құбылыстарды зерттеуді			Адам анатомиясы және	Дипломдық жұмысты

	компьютерлік биология	және биологияда компьютерлік бағдарламалауды қолдануды қамтиды. Студенттер биологиялық құбылыстардың мәнін ашу үшін клиникалық (протездеу және т.б.) және инженерлік биомеханиканың (экзоскелет, робототехника және т.б.) маңыздылығын, спорттық биомеханиканың міндеттері мен мазмұнын, теориялық және компьютерлік биомеханиканың, және құрылымдық биоинформатиканың принциптерін бағалайды. Курс қозғалыс биомеханикасы, жүректің электрофизиологиясы сияқты биологиялық процестерді модельдеу және ДНҚ дерекқорларын құру бойынша практикалық дағдыларды дамытуға ықпал етеді.			физиологиясы негіздері	(жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
Кәсіптік пәндер циклі ЖОО компоненті						
1.	Инклюзивті білім беру	Бұл курс қазіргі әлемдегі инклюзивті білім беруге шолу жасап ұсынады. Студенттер «инклюзия» ұғымын ажырата алады, арнайы білім беруді реформалау мәселесін аша алады, ұлттық арнайы білім беру жүйесінің қалыптасуы мен даму тарихын қарастырады, балаларды интеграциялау модельдерін талдайды және салыстыра алады, мүмкіндігі шектеулі, инклюзивті білім беруді басқарудың құқықтық және этикалық негіздерін түсіндіреді.	5	5	Педагогикалық психология	Педагогикалық тәжірибе
2.	Биологияны оқыту әдістемесі	Курс орта білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде биологияны оқыту мен тәрбиелеудің маңызды мәселелерін игеруге бағытталған. Курс барысында студенттер оқу үдерісінің ұйымдастыру формаларын, сабақ өткізудің заманауи әдістері мен әдістемелерін сыни тұрғыдан машықтанады (сыни тұрғыдан ойлау, критериалды бағалау, кіріктірілген оқыту, СЛП.-технологиялар және басқалар), оқу-бағдарламалық құжаттаманы қисынды түрде ажыратады. Сонымен қатар, курс оқу және сыныптан тыс сабақтарды, экскурсияларды өз бетінше жүргізу және талдау, цифрлық технологиялар мен дидактиканы қолдану бойынша практикалық дағдылардың қалыптастыруға алып келеді.	6	5	Педагогика	Өндірістік тәжірибе
3.	Білім берудегі жана технологиялар	Ұсынылып отырған курс орта білім беру мазмұнын жаңарту қағидаттарын, оқыту мен оқудың тиімді әдістерін және критериалды бағалау технологияларын қамтиды. Студенттер білім берудегі көшбасшылықтың рөлін, мұғалімнің оқытуды басқарудағы ұстанымы мен күзінеттіліктерін анықтайды. Сонымен қатар, оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес диалогтық оқыту, дарынды және талантты балаларды оқыту, сыни тұрғыдан ойлау, цифрлық технологияларды қолдану қағидаттарына негізделген заманауи стратегияларды сыни тұрғыдан талдайды. Курс студенттерге STEM-және Smart-білім беруді тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, қалыптастырушы және жиынтық бағалау тапсырмаларын сауатты құрастыруға көмектеседі.	6	5	Педагогика	Өндірістік тәжірибе
4.	Биологияны оқытудағы педагогикалық шеберлік	Ұсынылып отырған курс биологияны оқытудағы кәсіби іс-әрекетке негізделген педагогикалық шеберлік пен мәдениетті іс жүзінде дамытуға бағытталған. Курс барысында студенттер кәсіби этика мен әдептілік нормаларын сақтай отырып, шағын топтарда педагогикалық қарым-қатынасты тиімді ұйымдастырады, жағымды әлеуметтік-психологиялық климатты орнатуға машықтанады,	5	6	Педагогика	Өндірістік тәжірибе

		коммуникативтік іс-әрекетті белсенді жүргізеді, өзін-өзі тәрбиелеу және дамыту жолдарын таңдайды. Сонымен қатар, студенттер биологияны оқыту процесінде жағдаяттық мәселелерді сауатты шешеді, және педагогтың этикасы мен шеберлігін рефлексиялық талдау студенттердің шығармашылық әлеуетін дамытуға алып келеді.				
5.	Биологияны оқытудағы кибер-технологиялар	Курс тиімді оқыту мен оқу үшін сандық әдіснамаларды шығармашылық тұрғыдан дайындауға және қолдануға бағытталған. Студенттер оқу, оқыту және бағалау үшін сандық платформалар мен құралдарды (Quizizz, PadLet, Google.classroom, AR-books) қолдануға машықтанады, сонымен қатар, "face-to-face", "blended" және "online" оқыту стратегияларын сауатты ұштастырады, төрт кезенді процеске (жобалау/салукұрастыру/оқу/кайта қарау) сәйкес онлайн-курстың мазмұнын ұйымдастырады, құрылымын жобалайды және әзірлейді. Курс студенттерге қолайлы және қауіпсіз оқу ортасын жасау үшін онлайн-студенттердің табиғаты туралы түсінік алуға мүмкіндік береді.	5	6	Білім берудегі жаңа технологиялар	Өндірістік тәжірибе
6.	Педагогикалық тәжірибе	Тәжірибе студенттердің пән бойынша оқу, сыныптан тыс, тәрбие жұмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу; орта білім берудің жаңартылған мазмұнының талаптарына сәйкес білім беру мекемесіндегі жұмыс бойынша тиісті құжаттаманы рәсімдеу бойынша практикалық дағдылар мен икемділіктерін қалыптастыруға арналған. Студенттер ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар үшін қолайлы және қауіпсіз ортаны ұйымдастырады және заманауи ақпараттық ресурстар мен технологияларды қолдана отырып дидактикалық материалдар жасайды.	6	6	Биологияны оқыту әдістемесі	Өндірістік тәжірибе
7.	Өндірістік тәжірибе	Тәжірибе орта білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде студенттерді практикалық педагогикалық қызметке кешенді кірісуіне бағытталған. Тәжірибе барысында студенттер оқу сабақтарын өз бетінше өткізуге және талдауға арналған практикалық дағдыларды дамытады. Студенттер оқытудың заманауи стратегияларын (сыни тұрғыдан ойлау, сыни бағалау, басқалары), инновациялық білім беру технологияларын тәжірибеде белсенді қолданады. Сонымен қатар, студенттер тәжірибе жүзінде соңғы біліктілік жұмысының таңдалған тақырыбына сәйкес психологиялық-педагогикалық зерттеулер жүргізеді.	15	7	Педагогикалық тәжірибе	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
8.	Микробиология және биотехнология	Курс биотехнологиялық процесстермен танысуға, биотехнологияның даму болашағы туралы түсінік қалыптастыруға арналған. Студенттер заманауи молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана отырып, микроорганизмдердің морфологиясы, физиологиясын, биохимиясын, генетикасын салыстырады, тірі организмдердің биотехнологиялық өндірістерде қолданылуын қисынды бағалайды. Тірі организмдерді клондау, микророналды көбеюге тәжірибе жүргізу, тірі организмдердің жасушалық препараттарын микроскопиялық зерттеу бойынша тәжірибелік дағдылары зерттеу жүргізу үшін пайдалы болады. Курс студенттерге микробтық дақылдардың өсу және даму параметрлерін тексеруге, дақылдық және морфологиялық белгілері бойынша микроорганизмдерді дұрыс анықтауға көмектеседі.	6	8	Өсімдіктер биологиясы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

Кәсіптендіру пәндер циклі
Таңдау бойынша компонент

1.	Биологиялық эксперименттер жүргізу және есептер шығару әдістемесі	Курс зерттеудің статистикалық және балама әдістерін қолдана отырып, биологиялық тәжірибе жүргізу ережелеріне сәйкес мектептегі биологиялық тәжірибені қою және молекулалық-генетикалық есептерді шешудің практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Сонымен қатар, студенттер биологиялық экспериментті жүзеге асыру процесін қисынды түрде ұйымдастырады, табиғи нысандарды анықтайды, биологиялық құбылыстарды бақылайды, тіркейді және тәжірибеден өткізеді. Курс биометриялық деректермен жұмыс істеу, нәтижелерді талдау және графикалық өңдеу дағдылары мен икемділіктерін жетілдіруге ықпал етеді.	6	8	Білім берудегі жаңа технологиялар	Өндірістік тәжірибе
	Биологиядан практикалық-зерттеушілік дағдыларды дамыту әдістемесі	Бұл курс биология бойынша студенттердің ғылыми-зерттеу құзыреттілігін дамытуға арналған. Курс студенттердің ғылыми дүниетанымын және жаратылыстану-ғылыми ойлауын қалыптастыру мен дамытуға, оқушыларды зияткерлік-шығармашылық қызметке тарту тәсілдерін, оқушылардың шығармашылық идеяларын ұсыну және іске асыру әдістерін игеруге ықпал етеді. Студенттер сандық және сапалық зерттеу әдістерін қисынды қолдана отырып, биология бойынша ғылыми жұмыстар мен жобалар жасайды, ал курс соңында студенттер ғылыми жобаларды талаптарға сәйкес дайындайды және ұсынады.			Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және академиялық жазылым	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
2.	Эволюциялық даму және селекция негіздері	Бұл курс эволюцияның дәлелдерін, антропогенез кезеңдерін, тұқым қуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы байланысты толығырақ зерттеуге мүмкіндік береді. Бұл курста студенттер тіршіліктің қалыптасу кезеңдері мен антропогенезді сипаттайды, К.Линней, Ж.Б.Ламарк пен Чарльз Дарвин еңбектерін салыстырады, эволюцияның қозғаушы күштерін анықтайды және жаңа түрлердің пайда болу тетіктерін егжей-тегжейлі ашады, эволюциялық теория ережелері тұрғысынан ауылшаруашылық өсімдіктері мен жануарларды жақсарту жолдарын таңдайды. Студенттер кладограмма мен филогенетикалық ағаштарды құрастыру және көрсету бойынша практикалық дағдыларын шынықтырады.	6	8	Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру
	Эволюциялық ілім	Берілген курс эволюциялық теория туралы заманауи идеяларды меңгеруді қамтиды. Курс барысында студенттер организмдер эволюциясының себептері мен қозғаушы күштерін сыни тұрғыдан бағалайды және организмдердің тіршілік ету жағдайына бейімделу механизмдерін сипаттайды. Сонымен бірге, студенттер эволюциялық прогреске, тіршілік иелері ұйымдасуының күрделенуіне және жетілуіне әкелетін факторларды қисынды түрде ашады, филогенетикалық карталар жасайды және тірі организмдерді жіктеуге көмектесетін әртүрлі тәсілдерді салыстырады, Жерде тіршіліктің қалыптасу кезеңдерін сипаттайды.			Адам анатомиясы және физиологиясы негіздері	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру

4.3 «Биология» бiлiм беру бағдарламасының модульдерi бойынша менгерiлетiн несиелер көлемiнiң жылдық кестесi

Оқу курсы	Семестр	Менгеретiн пәндер саны	Оқылатын пәндердiң саны			Кредит саны											Саны			
			МК	ЖК	ТК	Теориялық оқу	Оқу тәжірибесі	Тiлдiк тәжірибе	Оқу-танысу тәжірибесі	Педагогикалық-психологиялық тәжірибе	Педагогикалық тәжірибе	Өндiрiстiк тәжірибе	Дипломалды тәжірибе	Қортыныды аттестация	Барлығы кредит саны	Емтихан	Сынақ			
1	1	7	5	2		29												29	6	1
	2	7	5	2		29	1		2									32	6	1
2	3	7	2	4	1	30												30	6	1
	4	6	1	2	3	28	2		2									32	5	1
3	5	6		6		32												32	6	
	6	4		2	2	24				6								30	4	
4	7	1									15							15	1	
	8	4		1	3	30						2		8			40	6		
Барлығы		42	13	19	9	202	3		2	2	6	15	2	8			240	46	4	

5. ОҚУ НӘТИЖЕСІН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Бакалавр даярлауда оқу нәтижелерін бағалау және бақылаудың әр түрлі формалары қолданылады: ағымдық бақылау (сұрақ, тестілеу, бақылау жұмыстары, курстық жұмыстарды қорғау, дискуссия, тренинг, коллоквиум), аралық бақылау (оқу пәнінің бөлімдері бойынша тестілеу, емтихан, тәжірибе бойынша есеп қорғау), қорытынды мемлекеттік аттестация (диплом жұмысын қорғау, кешенді емтихан).

Бағалау жүйесінің кестесі

Әріптік жүйе бойынша баға	Балдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	ECTS бойынша баға	Анықтамасы
A	4,0	95-100	Өте жақсы	A	Үздік көрсеткіштер, үздік білім мен дағдылар
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Жақсы	B	Жоғары көрсеткіштер, жақсы білім мен дағдылар
B	3,0	80-84	Жақсы	C	Білім және дағды ортадан жоғары көрсеткіштер
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74			
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	D	Білім мен дағдылар орташа, елеулі емес қателер бар көрсеткіштер
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54	Қанағаттанарлық	E	Біліммен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырады
F	0	0-49	Қанағаттанарлықсыз	FX, F	Біліммен дағдылар ең төменгі өлшемдерді қанағаттандырмайды

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Цикл программы: Первый цикл: бакалавриат, 6 уровень НРК/ОРК

Присуждаемая степень: Бакалавр

Общий объем кредитов: 240 академических кредитов / 240 ECTS

Срок обучения 4 года

1.1 Область применения

Образовательная программа 6В01505-Биология высшего образования разработана в соответствии с Типовым учебным планом ОП, классификатором специальностей высшего образования (бакалавриат), профессиональным стандартом педагога, Дублинскими дескрипторами, согласованными с Европейской рамкой квалификаций.

Требования по приему обучающихся на образовательную программу определены Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие профессиональные учебные программы высшего образования РК.

Абитуриенты, поступающие на образовательную программу, сдают Единое национальное тестирование (ЕНТ).

Возможность дальнейшего продолжения обучения – магистратура по направлению 7М015-«Подготовка учителей по естественнонаучным предметам».

Присуждаемая степень: бакалавр образования по ОП 6В01505-Биология.

1.2 Цели образовательной программы

Основная цель образовательной программы подготовки бакалавров по ОП 6В01505 – Биология: подготовка профессионально-квалифицированных учителей биологии.

1.3 Задачи образовательной программы:

- формирование фундаментальных знаний, умений и навыков в области биологических наук, необходимых в профессиональной деятельности;
- подготовка учителей компетентных в понимании целей и задач биологического образования, профессионально квалифицированных и способных к высоким личностным достижениям;
- воспитание будущих учителей биологии, транслирующих инновационные педагогические идеи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

2.1 Сфера профессиональной деятельности

Бакалавр образования по ОПБВ01505-Биология осуществляет свою профессиональную деятельность в сфере образования.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавра образования по ОПБВ01505-Биология являются:

- педагогический процесс в организациях среднего образования всех типов и видов, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности;
- педагогический процесс в организациях технического и профессионального образования.

2.3 Функции профессиональной деятельности

Функциями профессиональной деятельности бакалавра образования по ОПБВ01505-Биология являются:

- обучающая;
- воспитывающая;
- исследовательская;
- методическая;
- социально-коммуникативная.

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Результаты обучения по образовательной программе

После успешного завершения образовательной программы выпускник:

- (PO1) Транслирует теоретические знания и практические навыки по биологии и смежных дисциплин в профессиональной среде
- (PO2) Демонстрирует навыки работы с лабораторными инструментами, приборами, материалами в организации учебно-исследовательской деятельности, и академически грамотно оценивает экспериментальные и расчетные данные
- (PO3) Практикует эффективное преподавание и обучение на основе современных методов обучения, технологий критериального оценивания, различает учебно-программную документацию, проводит рефлексивный анализ педагогической деятельности, педагогически грамотно осуществляет взаимодействие в профессиональной среде
- (PO4) Активно интерпретирует новые достижения в области цифровых технологий и дидактики (в том числе ИКТ) в преподавании и обучении, в моделировании природных процессов
- (PO5) Использует языки, функционирующие в образовательной среде для академических и профессиональных целей, и управляет письменно и устно языковыми коммуникациями
- (PO6) Проводит психолого-педагогический анализ образовательно-воспитательного процесса, организует учебно-воспитательный процесс на основе национальных идей и наследия
- (PO7) Знает тенденции развития системы образования для профессионального роста и саморазвития, нормативные правовые акты Республики Казахстан в области образования, ценности добросовестного гражданина, основы экологической культуры и предпринимательства;
- (PO8) Формирует здоровую, благоприятную и безопасную образовательную среду в соответствии с возрастными особенностями, экологически грамотно оценивает взаимодействие человека с окружающей средой
- (PO9) Критически выбирает способы организации и исследования в экспериментальной и проектной деятельности, формирования и развития научного мировоззрения обучающихся

4 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4.1 Характеристика модулей образовательной программы 6В01505- «Биология»

Наименование модуля	Количество кредитов	Наименование дисциплины	Результаты обучения
Модуль общественных дисциплин	56	История Казахстана	
		Философия	
		Модуль социально-политических знаний	
		Информационно-коммуникационные технологии	
		Физическая культура	
		Экологическая культура	PO7
		Ценности порядочного гражданина	PO7
		Основы предпринимательства	PO7
		Казахский (русский) язык	
		Иностранный язык	
Модуль профессиональной подготовки педагога	22	Введение в педагогическую профессию	PO6
		Возрастная физиология и основы безопасности	PO8
		Педагогика	PO6
		Педагогическая психология	PO6
		Теория и методика воспитательной работы	PO6
		Учебно-ознакомительная практика	PO6, PO8
		Психолого-педагогическая практика	PO5, PO6, PO8
Модуль фундаментальной подготовки	59	Биология растений	PO1, PO2
		Биология животных	PO1, PO2
		Биологическая экология и многообразие	PO1, PO2, PO8
		Анатомия человека и основы физиологии	PO1, PO2
		Биогеография	PO1
		Флора и фауна мира	PO1, PO2
		Биохимия	PO1, PO2
		Химические основы жизни	PO1, PO2
		Учебная практика (Биология растений)	PO2, PO9
		Учебная практика (Биология животных)	PO2, PO9
		Учебная практика (Биологическая экология)	PO2, PO9
Модуль формирования педагогического мастерства	48	Инклюзивное образование	PO6
		Методика преподавания биологии	PO3, PO4
		Новые технологии в образовании	PO3, PO4
		Педагогическое мастерство в преподавании биологии	PO3
		Кибер-технологии в преподавании биологии	PO4
		Педагогическая практика	PO3, PO4, PO6

		Производственная практика	PO3, PO4, PO6, PO8, PO9
Модуль прикладной биологии	31	Микробиология и биотехнология	PO1, PO2
		Внеклассная работа по биологии	
		Молекулярная биология	PO1, PO2
		Биомолекулярные механизмы	PO1, PO2
		Основы наследственности и изменчивости	PO1, PO2
		Основы генетики и селекции	PO1, PO2
		Эволюционное развитие и основы селекции	PO1, PO2
		Эволюционное учение	PO1, PO2
		Методика преподавания биофизика и биоинформатика	PO1, PO4
		Биомеханика и компьютерная биология	PO1, PO4
Модуль исследования в биологии	13	Организация научно-исследовательской работы и академическое письмо	PO2, PO9, PO5, PO7
		Методика проведения биологического эксперимента и решения задач	PO2, PO9
		Методика развития практико-исследовательских навыков по биологии	PO2, PO9
		Преддипломная практика	PO1-PO9
Модуль итоговой аттестации	8	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	PO1-PO9

4.2 Каталог элективных дисциплин образовательной программы 6В01505- «Биология»

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин						
Компонент по выбору						
1.	Экологическая культура	Курс экологической культуры направлен на изучение путей формирования экологической культуры и основ безопасности жизнедеятельности в целях обеспечения здоровой, пригодной для жизни окружающей среды в соответствии с нормативными правовыми актами в области экологической грамотности и безопасности жизнедеятельности. Студенты критически оценивают взаимодействие с окружающей средой, изучают способы защиты в чрезвычайных ситуациях и активно организуют процесс развития экологической культуры.	5	4	Введение в педагогическую профессию	Производственная практика
2.	Ценности порядочного гражданина	Формирует у студентов ценности порядочного гражданина в рамках общечеловеческих и национальных ценностей. Ценности порядочного гражданина и гражданских позиции усваиваются через систематические знания. В контексте духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания систематизируются вопросы формирования добросовестного гражданина в среде общества. Анализируются социально-экономические, правовые, нравственно-этические аспекты основ укрепления внутренней культуры личности обучающихся.				
3.	Основы предпринимательства	Курс "Основы предпринимательства" предлагает студентам широкий обзор основ теоретической подготовки в области предпринимательской деятельности. Студенты анализируют механизмы предпринимательства, критически оценивают механизм принятия рациональных решений в профессиональной деятельности. Анализируют методы планирования, организации, мотивации и контроля в области предпринимательства. Студенты переосмысливают новые методологические подходы в данном проблемном вопросе, классифицируют объекты и субъекты предпринимательства. Овладевают навыками и умениями в области планирования, финансирования, анализе и оценке предпринимательства.				
Цикл базовых дисциплин						
Вузовский компонент						
4.	Введение в педагогическую профессию	Этот курс предлагает первоначальное знакомство с профессией педагога. В частности, студенты будут развивать основные знания и навыки, необходимые для понимания целостного педагогического процесса и формирования своих профессиональных личностных ориентаций, критически решать педагогические и психологические задачи и ситуации. Курс позволит студентам переосмыслить свою мотивацию к овладению профессией учителя.	3	1	школьный курс	Педагогика
5.	Возрастная	Курс направлен на изучение возрастных физиологических особенностей роста и	3	2	Введение в	Педагогическая

	физиология и школьная гигиена	развития школьников для формирования здоровой, безопасной и благоприятной образовательной среды. Студенты анализируют физиологические и гигиенические особенности детей и подростков, а также особенности реакции физиологических функций на педагогическое воздействие. Кроме того, в ходе курса студенты сравнивают особенности функции органов, систем органов, организма в целом при взаимоотношении с окружающей средой. В связи с этим, студенты применяют способы гармонического развития и увеличения функциональных возможностей школьника, направленные на рационализацию процесса обучения, проведение профилактики заболевания.			педагогическую профессию	психология
6.	Педагогика	Этот курс предоставляет обзор педагогики как науки, ее диалектичность, противоречивость и методологическое своеобразие. Студенты будут анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые педагогические проблемы, критически размышлять о закономерностях и принципах целостного педагогического процесса. Особое внимание будет уделено киберонтологическому подходу в педагогике, киберпедагогике, киберпространству и киберсоциализации в условиях цифровизации образования.	5	3	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы
7.	Педагогическая психология	Курс «Педагогическая психология» предлагает обзор концепций педагогического процесса и обучения, основных направлений, понятий и категорий педагогической психологии. Студенты будут учиться критически оценивать и анализировать структуру учебной деятельности, размышлять над психологическими закономерностями педагогической деятельности и педагогического воздействия на разных этапах воспитательно-образовательного процесса.	3	3	Введение в педагогическую профессию	Теория и методика воспитательной работы
8.	Теория и методика воспитательной работы	Этот курс является обязательным компонентом профессиональной подготовки будущего учителя. Освоение данной дисциплины позволит студентам осуществлять воспитательную работу со школьниками в соответствии с общенациональной идеей «Мәңгілік Ел» и «Рухани жаңғыру», составлять планы и конспекты, организовывать и проводить внеклассные воспитательные мероприятия. Курс позволит студентам переосмыслить деятельность классного руководителя в современной школе.	4	5	Педагогическая психология	Педагогическая практика
9.	Учебно-ознакомительная практика	Студенты ознакомятся со структурой, основными принципами организации работы школы, с деятельностью учителя-предметника (нормативно-правовой базой, с электронным журналом «Кунделик», с критериальным, формативным и суммативным оцениванием, с учебной и методической литературой по обновленному содержанию образования и т.д.). Полученные на практике знания студенты активно применяют при изучении дисциплин психолого-педагогического цикла. Смогут переосмыслить деятельность классного руководителя (проектирование, организация, анализ воспитательной работы классного руководителя).	2	2	Введение в педагогическую профессию	Психолого-педагогическая практика практика
10.	Психолого-педагогическая практика	Студенты будут анализировать процедуру изучения психолого-педагогических особенностей коллектива обучающихся, будут проводить психолого-педагогический анализ урока (воспитательного мероприятия). Кроме этого смогут применять	2	4	Педагогическая психология	Педагогическая практика

		диагностические методы изучения классного коллектива «Социометрия» и методы диагностирования достижений обучающихся, составлять психолого-педагогическую характеристику личности обучающегося.				
11.	Биология растений	Предлагаемый курс рассматривает изучение особенностей строения, развития органов и систематики растений. Практические навыки исследования морфо-анатомической структуры растительного организма под микроскопом будут полезны студентам для определения важных структурно-функциональных особенностей низших и высших растений, проводить таксономические исследования групп растений (водоросли, грибы, цветковые растения и т.д.). Студенты логически объясняют зависимость строения отдельных органов растений от выполняемой функции, признаки и причины усовершенствования растений в филогенезе с использованием ботанических методов в практической и научно-исследовательской деятельности.	11	1,2	школьный курс	Биология животных
12.	Биология животных	Курс направлен на изучение строения животных, их жизнедеятельности, закономерностей их обитания и взаимосвязи с окружающей средой. Студенты критически описывают эволюционные процессы, этапы развития животного мира, систематически изучают особенности строения наружного покрова и внутренних органов животных под микроскопом. Кроме того, студенты анализируют особенности процессов развития и жизненных циклов животных, определяют роль животных в природных сообществах.	14	3,4	Биология растений	Методика преподавания биологии
13.	Биологическая экология и многообразие	Курс охватывает теоретические основы биологической экологии и практические способы оценки биоразнообразия. Студенты анализируют значение, структуру, эволюцию и распределение многообразия, исследуют влияние экологических (антропогенные) факторов и изменения климата на многообразие живых организмов (видовое богатство, выравненность обилия видов). Дисциплина помогает студентам критически использовать альтернативные и статистические методы измерения (параметры биоразнообразия, индексы Шеннона, Симпсона и т.д.) для оценки многообразия и мониторинга загрязнения экосистемы. Кроме того, студенты логически определяют экологические принципы охраны природы и природопользования.	8	4	Биология растений	Учебная практика (Биологическая экология)
14.	Анатомия человека и основы физиологии	Курс направлен на изучение анатомии человека и физиологических механизмов жизнедеятельности живых организмов. Студенты описывают строение органов и систем человеческого организма, обсуждают взаимосвязь строения отдельных органов и выполнения ими функций, сравнивают механизмы поддержания постоянства внутренней среды и нейрогуморальной регуляции, процессы анаэробного и аэробного дыхания, транспорта веществ, выделения и питания живых организмов. Практическая направленность курса нацелена на развитие исследовательских навыков при изучении влияния внешних и внутренних факторов на процессы жизнедеятельности организма человека, животных и растений.	13	3,4	Биология растений	Методика преподавания биологии
15.	Учебная практика (Биология растений)	Практика предназначена для закрепления и расширения знания морфологии, экологии и фитоценологии местной флоры и растительности. Благодаря практике	1	2	Биология растений	Написание и защита дипломной работы

		студенты приобретают практические навыки и умения сбора и гербаризации растений, определения и описания растений разнообразных групп, проведения анатомо-морфологического описания растений, описания и определения фитоценозов с латинскими названиями растений. Кроме того, студенты диагностируют полезные, лекарственные и ядовитые виды растений, распознают возрастные особенности растений в процессе онтогенеза. Исследование биотопов растений способствует предложению рекомендации об охране редких и исчезающих видов растений.				(проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
16.	Учебная практика (Биология животных)	В процессе прохождения практики студенты получают возможность для закрепления полученных теоретических знаний, углубления и расширения, необходимые биологу практических навыков по биологии животных. Во время практики у студентов формируется навыки логического построения и закономерного анализа и камеральной обработки полевых материалов. Студенты систематично исследуют многообразие животных разнообразных групп (луг, поле, лес, парк, водоем, побережье, агроценоз), которые способствуют более полному и прочному усвоению систематики, морфологии и экологии изучаемых объектов.	1	4	Биология животных	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
17.	Учебная практика (Биологическая экология)	Практика формирует и совершенствует навыки полевых исследований. Студенты в ходе прохождения практики критически описывают сообщества растений и животных, а также об их взаимодействии со средой обитания. Практические навыки работы по оценке экологического состояния территорий, а также конкретных иерархических систем (популяций, сообществ, биогеоценозов, ландшафтов) в полевых условиях: сбор, фиксация и анализ материалов, самостоятельные работы выступают основой для выполнения учебно-исследовательских работ при написании дипломной работы.	1	4	Биология растений	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
18.	Организация научно-исследовательской работы и академическое письмо	Предлагаемый курс направлен на развитие научно-исследовательской компетентности и академической грамотности студентов. Курс позволяет студентам грамотно проводить научные исследования, включая исследования в образовании, применяя качественные и количественные методы, написать проект в соответствии с этикой научных исследований. Практические навыки проведения обработки и анализа данных полезны студентам для представления результатов исследования в различных академических формах (статья, тезис, эссе и т.д.), грамотно используя языки, функционирующие в образовательной среде. Кроме того, студенты получают возможность логически проводить исследования в действии и ситуационные исследования.	5	5	Введение в педагогическую профессию	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
19.	Преддипломная практика	Преддипломная практика является одним из последних этапов подготовки высококвалифицированных специалистов в области педагогики и важной составляющей учебного плана. Вместе с тем значимость преддипломной практики характеризуется тем, что в ходе прохождения практики студентами осуществляется сбор материалов, необходимых для написания дипломной работы. Содержание преддипломной практики определяется темой дипломной работы (проекта)	2	8	Производственная практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл базовых дисциплин						

Компонент по выбору

1.	Биохимия	В данном курсе изучается химический состав живых организмов, а также лежащие в основе их жизнедеятельности химические процессы. Студенты логически описывают обмен веществ в живом организме и биохимические функции клеточных органелл, определяют пути превращения (трансформация) питательных веществ. Кроме того, студенты экспериментируют особенности течения биохимических реакций в организме человека, животных и растений, такие как биосинтез жизненно важных соединений, исследуют химическую структуру, свойства и функции углеводов, жиров, белков и нуклеиновых кислот.	7	6	Биология растений	Производственная практика
	Химические основы жизни	Курс нацелен на формирование у студентов правильного представления об основных химических компонентах клетки, молекулярных основах ферментативного катализа, метаболизма, современном состоянии вопросов взаимосвязи структуры и свойств важнейших типов биомолекул с их биологической функцией. Кроме того, студенты самостоятельно практикуют исследование молекулярных основ жизни – вопросов наследственности, иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции, современных концепций о происхождении и сущности жизни. Курс способствует развитию научного мировоззрения и познанию химических явлений биотрансформации.			Биология растений	Производственная практика
2.	Биогеография	В рамках курса студенты изучают важнейшие закономерности устройства сообществ и пространственной структуры и динамики растительного покрова и животных зон земной поверхности. Студенты систематизируют группы растений и животных, критически оценивают географическое распределение и экологическую значимость живых организмов, характеризуют их. Курс позволяет сформировать у студентов компетенции, необходимые для проведения самостоятельных работ по зоогеографическому и фитогеографическому районированию.	6	5	Биологическая экология и многообразие	Производственная практика
	Флора и фауна мира	Предлагаемый курс фокусируется на формирование представлений о флоре и фауне мира, как комплексе живых организмов на всех уровнях их организации и неживой природы. Студенты исследуют связь абиотических факторов и биотических компонентов экосистемы и критически оценивают причины изменений видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека. Кроме того, курс поможет студентам логически описывать живой покров планеты во флористическом и фаунистическом отношении. Также, студенты раскрывают природные особенности всех регионов с различным биоразнообразием.			Биологическая экология и многообразие	Производственная практика
3.	Молекулярная биология	В курсе охватываются вопросы молекулярных механизмов хранения, реализации и передачи наследственной информации, ознакомления с современными молекулярно-генетическими методами. Студенты критически сравнивают современные идеи о структуре и функции хромосом, о свойстве генетического кода, оценивают геном живых организмов, логически обсуждают применение ГМ и трансгенных организмов. В ходе курса студенты моделируют молекулы биополимеров, выделяют нуклеиновые кислоты из биоматериалов, определяют молекулярную массу органических веществ с помощью гель-электрофореза.	7	6	Биология животных	Микробиология и биотехнология

		обнаруживают патогенные микроорганизмы методом ПЦР, применяют ДНК микрочипы.				
	Биомолекулярные механизмы	Предлагаемая дисциплина включает в себя изучение биомолекулярных механизмов реализации наследственной информации, а также молекулярные основы структуры и функций клеток, процессы роста, развития, деления, опухолевой трансформации и гибели клеток. Изучение курса создает базу для анализа молекулярных основ строения и функционирования клетки, регуляции экспрессии генов, необходимых для понимания нормальных процессов жизнедеятельности, и их нарушений, приводящих к возникновению многих заболеваний. Навыки применения молекулярно-генетических методов полезны для проведения научно-исследовательских работ.			Биология животных	Микробиология и биотехнология
4.	Внеклассные занятия по биологии	Этот курс организует внеклассные занятия по биологии. Виды и методы внеклассной работы, внеклассной работы по биологии: характеризуют публичную, групповую и индивидуальную работу. Обучение формированию навыков организации внеурочной деятельности по биологии предполагает умение учащихся развивать и использовать в дальнейшем творческую работу.	6	8	Анатомия человека и основы физиологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Основы генетики и селекции	Дисциплина рассматривает изучение наследственной передачи и изменчивости признаков живых организмов, генетические основы селекции. Студенты логически применяют закон гомологических рядов, законы Менделя и хромосомную теорию Т.Моргана для решения генетических задач, согласно типам взаимодействия генов и генетики человека. В том числе, студенты обсуждают пути создания новых и улучшения существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов, сравнивают культурных и диких форм, различают искусственный отбор и мутагенез, анализируют причинно-следственных процессов наследственности и изменчивости.			Анатомия человека и основы физиологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
5.	Методика преподавания биофизика и биоинформатика	В курсе рассматривается междисциплинарная интеграция биологии с физикой и информатикой. В ходе курса студенты критически применяют биомеханические процессы в робототехнике, анализируют физические основы исследования автоматки сердца, работы мышечной ткани (электрофизиологии) с помощью электрокардиограммы. Дисциплина помогает оценить кинетику роста микроорганизмов, термодинамику биологических систем. Студенты также развивают практические навыки по использованию цифровых технологий и дидактики.	6	8	Анатомия человека и основы физиологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Биомеханика и компьютерная биология	Предлагаемый курс включает в себя изучение биомеханических явлений в организме человека и применение компьютерного программирования в биологии. Студенты оценивают значение клинической (протезирование и т.д.) и инженерной биомеханики (экзоскелетоны, робототехника и т.д.), задачи и содержание спортивной биомеханики, принципы теоретической и компьютерной биомеханики и структурированной биоинформатики для раскрытия сущности биологических явлений. Курс способствует развитию практических навыков создания баз данных ДНК и моделирования биологических процессов, как биомеханики движения,			Анатомия человека и основы физиологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

электрофизиологии сердца.

**Цикл профилирующих дисциплин
Вузовский компонент**

1.	Инклюзивное образование	Курс предлагает обзор основных теорий обучения, воспитания и развития обучающихся с учетом их особых образовательных потребностей, методы технологии обучения и диагностики детей. Содержание дисциплины позволит студентам проанализировать принципы инклюзивного образования, организационные формы и психолого-педагогические технологии инклюзивного обучения разных возрастных групп.	5	5	Педагогическая психология	Педагогическая практика
2.	Методика преподавания биологии	Курс направлен на освоение важнейших проблем воспитания и обучения биологии в рамках обновленного содержания среднего образования. Во время прохождения курса студенты критически практикуют организационные формы учебно-воспитательного процесса, современные методы и методические приемы проведения уроков (критическое мышление, критериальное оценивание, интегрированное обучения, CLIL-технологии, другие), логически различают учебно-программные документации. Кроме того, курс приведет к формированию практических навыков по самостоятельному проведению и анализу учебных и внеклассных занятий, экскурсии, применению цифровых технологий и дидактики.	6	5	Педагогика	Производственная практика
3.	Новые технологии в образовании	Предлагаемый курс охватывает принципы обновления содержания среднего образования, эффективные методы преподавания и обучения и технологии критериального оценивания. Студенты определяют роль лидерства, убеждения и компетенций учителя в управлении обучением. Также, критически анализируются современные стратегии, основанные на принципах диалогового обучения, обучения талантливых и одаренных детей в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, критического мышления, использования цифровых технологий. Курс позволяет студентам эффективно использовать STEM- и Smart-образование, помогает грамотно составлять задания формативного и суммативного оценивания.	6	5	Педагогика	Производственная практика
4.	Педагогическое мастерство в преподавании биологии	Предлагаемый курс направлен на практическое развитие педагогического мастерства и культуры на основе профессиональной деятельности в преподавании биологии. В ходе курса студенты эффективно организуют педагогическое взаимодействие в малых группах, соблюдая норм профессиональной этики и такта, практикуют создание положительного социально-психологического климата, активно осуществляют коммуникативную деятельность, выбирают способы самовоспитания и развития. Кроме того, студенты грамотно решают ситуационные задачи в процессе обучения биологии, и рефлексивный анализ этики и мастерства педагога приводит к развитию творческого потенциала студентов.	5	6	Педагогика	Производственная практика
5.	Кибер-технологии в преподавании биологии	Курс фокусируется на творческой разработке и использовании цифровых методологий для эффективного преподавания и обучения. Студенты практикуют применение цифровых платформ и инструментов для обучения, преподавания и оценивания (Quizizz, PadLet, Google.classroom, AR-books). Кроме того, грамотно совмещают "face-to-face", "blended" и "online" стратегии преподавания, организуют	5	6	Новые технологии в образовании	Производственная практика

		содержание, спроектируют и разработают структуру онлайн-курса в соответствии с четырехэтапным процессом (проектирование/построение/обучение/пересмотр). Курс дает возможность студентам получить представление о природе онлайн-студентов для создания благоприятной и безопасной среды обучения.				
6.	Педагогическая практика	Практика предназначена для формирования у студентов практических умений и навыков планирования, организации и проведения учебной, внеклассной, воспитательной работы по предмету; умения оформлять соответствующую документацию работы в образовательном учреждении в соответствии с требованиями обновленного содержания среднего образования. Студенты организуют благоприятную и безопасную среду для детей с особыми образовательными потребностями и создают дидактические материалы с использованием современных информационных ресурсов и технологий.	6	6	Методика преподавания биологии	Производственная практика
7.	Производственная практика	Практика нацелена на комплексное включение студентов в практическую педагогическую деятельность в рамках обновленного содержания среднего образования. В ходе практики у студентов формируются практические навыки по самостоятельному проведению и анализу учебных занятий. Студенты активно применяют в практической деятельности современные стратегии обучения (критического мышления, критериального оценивания, другие), инновационные образовательные технологии. Кроме того, студенты практически осуществляют психолого-педагогическое исследование в соответствии с выбранной тематикой выпускной квалификационной работы.	15	7	Педагогическая практика	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
8.	Микробиология и биотехнология	Курс предназначен для ознакомления с биотехнологическими процессами, формирования представления о перспективах развития биотехнологии. Студенты сравнивают морфологию, физиологию, биохимию, генетику микроорганизмов, используя современные молекулярно-генетические методы, логически оценивают использование живых организмов в биотехнологическом производстве. Практические навыки клонирования живых организмов, экспериментирования микроклонального размножения, микроскопирования клеточных препаратов живых организмов будут полезны для дальнейшего исследования. Курс помогает студентам проверить параметры роста и развития микробных культур, правильно идентифицировать микроорганизмы по культуральным и морфологическим признакам.	6	8	Биология растений	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору						
1.	Методика проведения биологического эксперимента и решения задач	Курс фокусируется на формирование практических навыков проведения школьного биологического опыта и решения молекулярно-генетических задач в соответствии с правилами проведения биологического эксперимента, применяя статистические и альтернативные методы исследования. Кроме того, студенты логически организуют процесс реализации биологического эксперимента, выявляют и идентифицируют природные объекты, отслеживают, фиксируют и экспериментируют биологические явления. Курс способствует усовершенствованию умения и навыков работы с	6	8	Новые технологии в образовании	Производственная практика

		биометрическими данными, анализа результатов, и графической обработки.				
	Методика развития практико-исследовательских навыков по биологии	Этот курс предназначен для развития научно-исследовательской компетенции студентов по биологии. Курс способствует формированию и развитию у студентов научного мировоззрения и естественнонаучного мышления, владению способами приобщения школьников к интеллектуально-творческой деятельности, методами выдвижения и реализации творческих идей школьников. Студенты создают научные работ и проекты по биологии, логически применяя количественные и качественные методы исследования, и в конце курса студенты оформляют и презентуют научные проекты в соответствии с предъявляемыми требованиями.			Новые технологии в образовании	Производственная практика
2.	Эволюционное развитие и основы селекции	Этот курс обеспечивает более детальное изучение доказательств эволюции, этапов антропогенеза, взаимосвязи между наследственной изменчивостью и эволюцией. В этом курсе студенты описывают этапы формирования жизни и антропогенеза, сравнивают работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина, определяют движущие силы эволюции и детально раскрывают механизмы образования новых видов, выбирают способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных с точки зрения положения эволюционной теории. Студенты отработывают практические навыки составления и интерпретации кладограммы и филогенетических деревьев.	6	8	Анатомия человека и основы физиологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена
	Эволюционное учение	Курс включает в себя изучение современных представлений об эволюционной теории. В ходе курса студенты критически оценивают причины и движущие силы эволюции организмов и описывают механизмы развития приспособлений (адаптации) организмов к условиям их обитания. Вместе с этим, студенты логически выявляют факторы ведущие к эволюционному прогрессу нарастающему усложнению и совершенствованию организации живых существ, составляют филогенетические карты и сравнивают различные подходы к классификации живых организмов, описывают этапы формирования жизни на Земле.			Анатомия человека и основы физиологии	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена

4.3 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы «В01505-Биология»

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых дисциплин	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов										Количество		
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Учебно-ознакомительная практика	Языковая практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего	Экзамен	Зачет	
1	1	7	5	2		29										29	6	1
	2	7	5	2		29	1	2								32	6	1
2	3	7	2	4	1	30										30	6	1
	4	6	1	2	3	28	2		2							32	5	1
	5	6		6		32										32	6	
3	6	4		2	2	24				6						30	4	
	7	1									15					15	1	
4	8	4		1	3	30						2			2	40	6	
	Барлығы	42	13	19	9	202	3	2		2	6	15	2	8	240	46	4	

СКОНТРОЛЬ И ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При подготовке бакалавров программа ОП«6В01505-Биология»предусматривает широкий диапазон различных форм контроля и оценки предполагаемых результатов обучения: *текущий и рубежный контроль*(опрос на занятиях, тестирование по темам учебной дисциплины, контрольные работы, защита курсовых работ, дискуссии, тренинги, коллоквиумы, работа в формате **VL** на английском языке, в том числе в режиме **online** и др.),*промежуточная аттестация* (тестирование по разделам учебной дисциплины, экзамен, защита отчетов по практикам), *итоговая государственная аттестация* (защита дипломной работы).

Таблица системы оценивания

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе	Оценка по ECTS	Определение
A	4,0	95-100	Отлично	A	Отличные показатели, выдающиеся знания и навыки
A-	3,67	90-94			
B+	3,33	85-89	Хорошо	B	Высокие показатели, хорошие знания и навыки
B	3,0	80-84	Хорошо	C	Показатели, знания и навыки выше среднего
B-	2,67	75-79			
C+	2,33	70-74	Хорошо	D	Показатели, знания и навыки средние, имеются несущественные ошибки
C	2,0	65-69			
C-	1,67	60-64			
D+	1,33	55-59	Удовлетворительно	E	Знания и навыки удовлетворяют минимальным критериям
D	1,0	50-54			
F	0	0-49	Неудовлетворительно	FX, F	Знания и навыки не удовлетворяют минимальным критериям

The main purpose of educational training programs for bachelors in EP 6B01505 - Biology: training of professionally qualified teachers of biology.

3 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1 Результаты обучения по образовательной программе

After the successful completion of the educational program, the graduate:

(PO1)	Translates the theoretical knowledge and practical skills in biology and related disciplines in the professional environment
(PO2)	Demonstrates skills in working with laboratory instruments, devices, materials in the organization of educational and research activities, and academically competently evaluates experimental and calculated data
(PO3)	Practices effective teaching and learning based on modern teaching methods, criteria-based assessment technologies, distinguishes the educational and program documentation, conducts reflexive analysis of pedagogical activity, pedagogically competently interacts in the professional environment
(PO4)	Actively interprets new achievements in the field of digital technologies and didactics (including ICT) in teaching and learning, in modeling natural processes
(PO5)	Uses languages that functioned in educational environment for academic and professional purposes, and manages written and oral linguistic communications
(PO6)	Conducts psychological and pedagogical analysis of the educational process, organizes the educational process based on national ideas and heritage
(PO7)	Knows the trends in the development of the education system for professional growth and self-development, regulatory legal acts of the Republic of Kazakhstan in the field of education, the values of a conscientious citizen, the basics of environmental culture and entrepreneurship;
(PO8)	Forms the healthy, favorable and safe educational environment in accordance with age characteristics, environmentally competently assesses the interaction of person with the environment
(PO9)	Critically chooses the methods of organization and research in experimental and project activities, the formation and development of the scientific worldview of students

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Семестр	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент						
1.	Ecological culture	The course of ecological culture is aimed at studying the ways of forming an ecological culture and the basics of life safety in order to ensure a healthy, livable environment in accordance with regulatory legal acts in the field of environmental literacy and life safety. Students critically assess interaction with the environment, study ways to protect themselves in emergency situations, and actively organize the process of developing an environmental culture.	5	4	Introduction to the Teaching Profession	Manufacturing practice
2.	Values of an honest citizen	Forms students' values of an honest citizen within the framework of universal and national values. The values of a citizen's honesty and civic positions are assimilated through systematic knowledge. In the context of spiritual and moral and civil-patriotic education, the issues of forming a conscientious citizen in society are systematized. The socio-economic, legal, moral and ethical aspects of the foundations of strengthening the internal culture of the personality of students are analyzed.			Introduction to the Teaching Profession	Manufacturing practice
3.	Fundamentals of entrepreneurship	The course "Fundamentals of Entrepreneurship" offers students a broad overview of the fundamentals of theoretical training in the field of entrepreneurship management. Students analyze the mechanisms of entrepreneurship; critically evaluate the mechanism of making rational decisions in their professional activities. Analyze methods of planning, organization, motivation and control in the field of entrepreneurship. Students rethink new methodological approaches in this problematic issue; classify the objects and subjects of entrepreneurship. Acquire skills and abilities in the field of planning, financing, analysis and evaluation of entrepreneurship.			Introduction to the Teaching Profession	Manufacturing practice
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
1	Introduction to the teaching profession	This course offers an initial introduction to the teaching profession. In particular, students will develop the basic knowledge and skills necessary to understand the holistic pedagogical process and the formation of their professional personal orientations, critically solve pedagogical and psychological problems and situations. The course will allow students to rethink their motivation for mastering the teaching profession.	3	1	school course	Pedagogy
2	Age physiology and school hygiene	The course is aimed at studying the age-related physiological characteristics of the growth and development of schoolchildren in order to form a healthy, safe and favorable educational environment. Students analyze the physiological and hygienic characteristics of children and adolescents, as well as the characteristics of the response of physiological functions to pedagogical influence. In addition, during the course, students compare the features of the function of organs, organ systems, the body as a whole in relation to the	3	2	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogical psychology practice

					environment. In this regard, students apply methods of harmonious development and increase in the functional capabilities of the student, aimed at rationalizing the learning process, carrying out disease prevention.				
3	Pedagogy		5	3	This course provides an overview of pedagogy as a science, its dialectic, contradictory and methodological originality. Students will analyze worldview, socially and personally significant pedagogical problems, critically reflect on the laws and principles of a holistic pedagogical process. The course will allow students to rethink their role as a future teacher and will contribute to the formation of general pedagogical competencies.	3	Introduction to the Teaching Profession	Theory and methods of educational work	
4	Pedagogical psychology		3	3	The course "Educational Psychology" offers an overview of the concepts of the pedagogical process and teaching, the main directions, concepts and categories of educational psychology. Students will learn to critically evaluate and analyze the structure of educational activity, reflect on the psychological patterns of pedagogical activity and pedagogical impact at different stages of the educational process.	3	Introduction to the Teaching Profession	Theory and methods of educational work	
5	Theory and methodology of educational work		4	5	This course is a compulsory component of the professional preparation of the future teacher. Mastering this discipline will allow students to carry out educational work with schoolchildren in accordance with the national idea of "Mangilik El" and "Rukhani zhangyru", draw up plans and notes, organize and conduct extracurricular educational activities.	4	Pedagogical psychology practice	Pedagogical practice	
6	Educational and introductory practice		2	2	Students will get acquainted with the structure, basic principles of organizing the work of the school, with the activities of the subject teacher (regulatory and legal framework, with the electronic journal "Kundelik", with criteria, formative and summative assessment, with educational and methodological literature on the updated content of education, etc.). They will be able to rethink the activities of the class teacher (design, organization, analysis of the educational work of the class teacher).	2	Introduction to the Teaching Profession	Pedagogical psychology practice	
7	Psychological and pedagogical practice		2	4	Students will analyze the procedure for studying the psychological and pedagogical characteristics of the collective of students, they will conduct a psychological and pedagogical analysis of the lesson (educational event). In addition, they will be able to use the diagnostic methods of studying the classroom "Sociometry" and methods of diagnosing the achievements of students, make up the psychological and pedagogical characteristics of the student's personality.	2	Pedagogical psychology practice	Pedagogical practice	
8	Plant biology		11	1,2	The proposed course covers the study of the features of the structure, development of organs and plant taxonomy. Practical skills in studying the morpho-anatomical structure of a plant organism under a microscope will be useful for students to determine important structural and functional features of lower and higher plants, to conduct taxonomic studies of plant groups (algae, fungi, flowering plants, etc.). Students logically explain the dependence of the structure of individual plant organs on the function performed, the signs and reasons for the improvement of plants in phylogenesis using botanical methods in practical and research activities.	11	school course	Animal biology	
9	Animal biology		14	3,4	The course is aimed at studying the structure of animals, their life activity, the patterns of their habitat and the relationship with the environment. Students critically describe evolutionary processes, stages of development of the animal world, systematically study	14	Plant biology	Methods of teaching biology	

		the structural features of the outer cover and internal organs of animals under a microscope. In addition, students analyze the features of the developmental processes and life cycles of animals, determine the role of animals in natural communities.				
10	Biological ecology and diversity	The course covers the theoretical foundations of biological ecology and practical ways to assess biodiversity. Students analyze the meaning, structure, evolution and distribution of diversity, explore the influence of environmental (anthropogenic) factors and climate change on the diversity of living organisms (species richness, uniformity of species abundance). The discipline helps students to critically use alternative and statistical measurement methods (biodiversity parameters, Shannon, Simpson indices, etc.) to assess diversity and monitor ecosystem pollution. In addition, students logically define the environmental principles of nature conservation and environmental management.	8	4	Plant biology	Educational practice (Biological ecology)
11	Human anatomy and basics of physiology	The course is aimed at studying human anatomy and physiological mechanisms of life of living organisms. Students describe the structure of organs and systems of the human body, discuss the relationship between the structure of individual organs and their performance of functions, compare the mechanisms for maintaining the constancy of the internal environment and neurohumoral regulation, the processes of anaerobic and aerobic respiration, transport of substances, excretion and nutrition of living organisms. The practical orientation of the course is aimed at developing research skills in studying the influence of external and internal factors on the vital processes of the human body, animals and plants.	13	3,4	Plant biology	Methods of teaching biology
12	Educational practice (Plant biology)	The practice is designed to consolidate and expand knowledge of the morphology, ecology and phytocenology of local flora and vegetation. Through practice, students acquire practical skills and abilities in collecting and herbarizing plants, identifying and describing plants of various groups, conducting anatomical and morphological descriptions of plants, describing and identifying phytocenoses with Latin names of plants. In addition, students diagnose useful, medicinal and poisonous plant species, recognize the age characteristics of plants in the process of ontogenesis. The study of plant biotopes contributes to the proposal of recommendations on the protection of rare and endangered plant species.	1	2	school course	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
13	Educational practice (Animal biology)	In the process of passing the practice, students get the opportunity to consolidate the theoretical knowledge gained, deepen and expand the practical skills of the biologist in animal biology necessary for the biologist. During the practice, students develop the skills of logical construction and logical analysis and office processing of field materials. Students systematically study the diversity of animals of various groups (meadow, field, forest, park, reservoir, coast, agrocenosis), which contribute to a more complete and lasting assimilation of the taxonomy, morphology and ecology of the studied objects.	1	4	Animal biology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
14	Educational practice (Biological ecology)	Practice forms and improves field research skills. Students critically describe plant and animal communities and their interactions with their habitats during their internship. Practical skills in assessing the ecological state of territories, as well as specific hierarchical systems (populations, communities, biogeocenoses, landscapes) in the field: collecting, fixing and analyzing materials, independent work are the basis for performing	1	4	Plant biology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam

		educational research work when writing a thesis.				
15	Organization of scientific-research work and academic writing	The proposed course is aimed at developing the research competence and academic literacy of students. The course allows students to competently conduct scientific research, including research in education, using qualitative and quantitative methods, to write a project in accordance with the ethics of scientific research. Practical skills in the implementation of data processing and analysis are useful for students to present research results in various academic forms (article, thesis, essay, etc.) competently using the languages that function in the educational environment. In addition, students are given the opportunity to logically conduct action research and case studies.	5	5	Introduction to the Teaching Profession	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
16	Undergraduate practice	Pre-graduate practice is one of the last stages of training highly qualified specialists in the field of pedagogy and an important component of the curriculum. At the same time, the importance of pre-graduate practice is characterized by the fact that during the internship, students collect materials necessary for writing a thesis. The content of the pre-graduate practice is determined by the topic of the thesis (project).	2	8	Manufacturing practice	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
Цикл базовых дисциплин						
Компонент по выбору						
1	Biochemistry	This course examines the chemical composition of living organisms, as well as the chemical processes underlying their life. Students logically describe the metabolism in a living organism and the biochemical functions of cell organelles, determine the pathways of transformation (transformation) of nutrients. In addition, students experiment with the features of the course of biochemical reactions in humans, animals and plants, such as biosynthesis of vital compounds, explore the chemical structure, properties and functions of carbohydrates, fats, proteins and nucleic acids.	7	6	Plant biology	Manufacturing practice
	Chemical basics of life	The course is aimed at developing students' correct understanding of the main chemical components of the cell, the molecular basis of enzymatic catalysis, metabolism, the current state of the relationship between the structure and properties of the most important types of biomolecules with their biological function. In addition, students independently practice the study of the molecular foundations of life - issues of heredity, immunity, neuroendocrine regulation and photoreception, modern concepts of the origin and essence of life. The course contributes to the development of a scientific outlook and knowledge of the chemical phenomena of biotransformation.			Plant biology	Manufacturing practice
2	Biogeography	Students will study the most important regularities in the structure of communities and the spatial structure and dynamics of vegetation and animal zones of the earth's surface as part of the course. Students systematize groups of plants and animals, critically assess the geographical distribution and ecological significance of living organisms, characterize them. The course allows students to form the competencies necessary for conducting independent work on zoogeographic and phytogeographic zoning.	6	5	Biological ecology and diversity	Manufacturing practice
	World Flora and fauna	The proposed course focuses on the formation of ideas about the flora and fauna of the world, as a complex of living organisms at all levels of their organization and inanimate nature. Students investigate the relationship between abiotic factors and biotic components of the ecosystem and critically assess the causes of changes in the species			Biological ecology and diversity	Manufacturing practice

		composition of flora and fauna under the influence of human activities. In addition, the course will help students to logically describe the living cover of the planet in floristic and faunistic terms. Also, students reveal the natural features of all regions with different biodiversity.				
3	Molecular biology	The course covers the issues of molecular mechanisms of storage, implementation and transmission of hereditary information, familiarization with modern molecular genetic methods. Students critically compare modern ideas about the structure and function of chromosomes, about the property of the genetic code, evaluate the genome of living organisms, and logically discuss the use of GM and transgenic organisms. During the course, students model biopolymer molecules, isolate nucleic acids from biomaterials, determine the molecular weight of organic substances using gel electrophoresis, detect pathogenic microorganisms by PCR, and use DNA microchips.	7	6	Animal biology	Microbiology and Biotechnology
	Biomolecular mechanisms	The proposed discipline includes the study of biomolecular mechanisms for the realization of hereditary information, as well as the molecular basis of the structure and functions of cells, the processes of growth, development, division, tumor transformation and cell death. The study of the course creates the basis for the analysis of the molecular foundations of the structure and functioning of the cell, the regulation of gene expression necessary for understanding the normal processes of life, and their disorders, leading to the occurrence of many diseases. Molecular genetic techniques are useful in research and development.			Animal biology	Microbiology and Biotechnology
4	Extracurricular work in biology	This course organizes extracurricular biology classes. Types and methods of extracurricular work, extracurricular work in biology: characterize public, group and individual work. Teaching the formation of skills for organizing extracurricular activities in biology involves the ability of students to develop and use creative work in the future.	6	8	Human anatomy and basics of physiology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
	Fundamentals of genetics and selection	The discipline covers the study of hereditary transmission and variability of the traits of living organisms, the genetic basis of selection. Students logically apply the law of homologous series, Mendel's laws and T. Morgan's chromosomal theory to solve genetic problems, according to the types of interaction between genes and human genetics. In particular, students discuss ways to create new and improve existing varieties of plants, animal breeds and strains of microorganisms, compare cultural and wild forms, distinguish between artificial selection and mutagenesis, analyze the causal processes of heredity and variability.			Human anatomy and basics of physiology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
5	Methodology for teaching Biophysics and bioinformatics	The course examines the interdisciplinary integration of biology with physics and computer science. During the course, students critically apply biomechanical processes in robotics, analyze the physical foundations of the study of heart automation, the work of muscle tissue (electrophysiology) using an electrocardiogram. The discipline helps to evaluate the kinetics of microbial growth, thermodynamics of biological systems. Students also develop practical skills in the use of digital technologies and didactics.	6	8	Human anatomy and basics of physiology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
	Biomechanics and computer biology	The offered course includes the study of biomechanical phenomena in the human body and the application of computer programming in biology. Students assess the importance of clinical (prosthetics, etc.) and engineering biomechanics (exoskeletons, robotics, etc.),			Human anatomy and basics of physiology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a

		the tasks and content of sports biomechanics, the principles of theoretical and computer biomechanics and structured bioinformatics for revealing the essence of biological phenomena. The course contributes to the development of practical skills in creating DNA databases and modeling biological processes, such as biomechanics of movement, electrophysiology of the heart.				comprehensive exam
1	Inclusive education	Students will analyze the procedure for studying the psychological and pedagogical characteristics of the collective of students, they will conduct a psychological and pedagogical analysis of the lesson (educational event). In addition, they will be able to use the diagnostic methods of studying the classroom "Sociometry" and methods of diagnosing the achievements of students, make up the psychological and pedagogical characteristics of the student's personality.	5	5	Pedagogical psychology	Pedagogical practice
2	Methods of teaching biology	The course is aimed at mastering the most important problems of education and training in biology within the framework of the updated content of secondary education. During the course, students critically practice the organizational forms of the educational process, modern methods and methodological techniques for conducting lessons (critical thinking, criteria-based assessment, integrated learning, CLIL technologies, others), logically distinguish between educational and program documentation. In addition, the course will lead to the formation of practical skills in the independent conduct and analysis of educational and extracurricular activities, excursions, the use of digital technologies and didactics.	6	5	Pedagogy	Manufacturing practice
3	New technologies in education	The proposed course covers the principles of updating the content of secondary education, effective methods of teaching and learning, and criteria-based assessment technologies. Students define the role of teacher leadership, beliefs and competencies in learning management. Also, modern strategies based on the principles of dialogue learning, teaching talented and gifted children in accordance with the age characteristics of students, critical thinking, and the use of digital technologies are critically analyzed. The course allows students to effectively use STEM and Smart education, helps to competently compose formative and summative assessment tasks.	6	5	Pedagogy	Manufacturing practice
4	Pedagogical skills in teaching biology	The proposed course is aimed at the practical development of pedagogical skills and culture based on professional activities in teaching biology. During the course, students effectively organize pedagogical interaction in small groups, observing the norms of professional ethics and tact, practice creating a positive socio-psychological climate, actively carry out communicative activities, choose ways of self-education and development. In addition, students competently solve situational problems in the process of teaching biology, and a reflective analysis of the ethics and skill of the teacher leads to the development of students' creative potential.	5	6	Pedagogy	Manufacturing practice
5	Cyber-technologies in teaching biology	The course focuses on creatively developing and using digital methodologies for effective teaching and learning. Students practice the use of digital platforms and tools for learning, teaching and assessment (Quizizz, PadLet, Google.classroom, AR-books). In addition, they competently combine "face-to-face", "blended" and "online" teaching	5	6	New technologies in education	Manufacturing practice

		strategies, organize the content, design and develop the structure of the online course in accordance with a four-step process (design / build / learn / revise). The course provides an opportunity for students to gain an understanding of the nature of online students to create a supportive and safe learning environment.				
6	Pedagogical practice	The practice is intended to form students' practical skills and planning skills, organization and conduct of educational, extracurricular, educational work in the subject; the ability to draw up the relevant documentation of work in an educational institution in accordance with the requirements of the updated content of secondary education. Students organize a favorable and safe environment for children with special educational needs and create didactic materials using modern information resources and technologies.	6	6	Methods of teaching biology	Manufacturing practice
7	Manufacturing practice	The practice is aimed at the integrated inclusion of students in practical pedagogical activities within the framework of the updated content of secondary education. In the course of practice, students develop practical skills for the independent conduct and analysis of training sessions. Students actively apply modern teaching strategies (critical thinking, criteria-based assessment, others), innovative educational technologies in practice. In addition, students practically carry out psychological and pedagogical research in accordance with the chosen topic of the final qualifying work.	15	7	Pedagogical practice	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
7	Microbiology and Biotechnology	The course is designed to familiarize with biotechnological processes, to form an idea of the prospects for the development of biotechnology. Students compare morphology, physiology, biochemistry, genetics of microorganisms, using modern molecular genetic methods, logically evaluate the use of living organisms in biotechnological production. Practical skills in cloning living organisms, experimenting with micropropagation, microscopy of cell preparations of living organisms will be useful for further research. The course helps students to check the parameters of growth and development of microbial cultures, to correctly identify microorganisms by cultural and morphological characteristics.	6	8	Plant biology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
Цикл профилирующих дисциплин						
Компонент по выбору						
1	Methods of conducting biological experiments and solving problems	The course focuses on the formation of practical skills in conducting school biological experience and solving molecular-genetic problems in accordance with the rules for conducting a biological experiment, using statistical and alternative research methods. In addition, students logically organize the process of implementing a biological experiment, identify and identify natural objects, track, record and experiment biological phenomena. The course contributes to the improvement of the ability and skills to work with biometric data, analysis of results, and graphic processing.	6	8	New technologies in education	Manufacturing practice
	Methodology for the development of practical research skills in biology	This course is designed to develop the research competence of students in biology. The course contributes to the formation and development of students' scientific worldview and natural-scientific thinking, mastery of methods of introducing schoolchildren to intellectual and creative activity, methods of promoting and implementing creative ideas of schoolchildren. Students create research papers and projects in biology, logically applying quantitative and qualitative research methods, and at the end of the course.			New technologies in education	Manufacturing practice

		students design and present research projects in accordance with the requirements.				
2	Theory of evolution	The course includes the study of modern ideas about evolutionary theory. During the course, students critically assess the causes and driving forces of the evolution of organisms and describe the mechanisms of development of adaptations (adaptation) of organisms to their living conditions. At the same time, students logically identify the factors leading to evolutionary progress, increasing complexity and improvement of the organization of living beings, make phylogenetic maps and compare different approaches to the classification of living organisms, describe the stages of the formation of life on Earth.	6	8	Human anatomy and basics of physiology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam
	Evolutional development and selection fundamentals	This course provides a more detailed study of the evidence for evolution, stages of anthropogenesis, the relationship between hereditary variation and evolution. In this course, students describe the stages of the formation of life and anthropogenesis, compare the works of K. Linnaeus, J.B. Lamarck and Charles Darwin, determine the driving forces of evolution and reveal in detail the mechanisms of the formation of new species, choose ways to improve agricultural plants and animals from the point of view of the position of evolutionary theory. Students practice practical skills in compiling and interpreting cladograms and phylogenetic trees.			Human anatomy and basics of physiology	Writing and defending a thesis project or preparing and passing a comprehensive exam

4.3 Summary table reflecting the volume of credits disbursed in the context of modules of the educational program "6B01505-Biology"

Course of study	Term	Number of disciplines to be mastered	Number of subjects studied			Number of credits										Quantity	
			OK	BK	KB	Theoretical training	Educational practice	Educational and introductory practice	Language practice	Psychological and pedagogical practice	Pedagogical practice	Production practice	Pre-graduate practice	Final certification	Total	Exam	Test
1	1	7	5	2		29									29	6	1
	2	7	5	2		29	1	2							32	6	1
2	3	7	2	4	1	30									30	6	1
	4	6	1	2	3	28	2		2						32	5	1
3	5	6		6		32									32	6	
	6	4		2	2	24				6					30	4	
4	7	1									15				15	1	
	8	4		1	3	30						2	8		40	6	
Total		42	13	19	9	202	3	2		2	6	15	2	8	240	46	4