

«6B05101 БИОЛОГИЯ»

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру саласының коды және атауы: 6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика

Даярлау бағытының коды және атауы: 6B051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар

Берілетін дәрежесі: «6B05101 Биология» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры

Бағдарламаның типі: бакалавриат 6 деңгей ҰБШ/СБШ/ХСБЖ

Жалпы кредит көлемі: 240 академиялық кредит/240 ECTS

Білім беру бағдарламасының паспорты

1.1. Бітірушінің кәсіби қызмет саласы

«6B05101-Биология» білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры өзінің кәсіби қызметін білім беру саласында атқарады.

1.2. Бітірушінің кәсіби қызметінің нысандары

- ғылыми-зерттеу мекемелері;
- ұлттық парктер, қорықтар, зоопарктер, дендропарктер, т.б. кәсіби жоғары білімді талап ететін мекемелер;
- зертханашы;
- орта және кәсіби мектептер
- техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдары болып табылады.

1.3. Бітірушінің кәсіби қызметінің түрлері

- ғылыми-зерттеу;
- оқыту;
- ұйымдастыру-басқару;
- әлеуметтік- коммуникативтік;
- табиғатты қорғау.

1.4. Бітірушінің кәсіби қызметінің міндеттері

Ғылыми- зерттеушілік қызмет:

- Ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау;
- Биологиялық ғылымдар саласында алдыңғы қатарлы тәжірибелерді шолу және зерттеу;
- Биологиялық зерттеулер мен бақылаулар жүргізу және олардың нәтижелерін өндіріске ендіру;

Оқытушылық қызмет:

- білім алушыларды әлеуметтік құндылықтар жүйесіне тарту;
- педагогикалық процестің заңдары, заңдылықтары, принциптері, тәрбиелік механизмдеріне сәйкес оқу-тәрбие жұмыстарын іске асыру;
- сыныптан тыс тәрбие жұмысын жоспарлау;
- нақты тәрбиелік міндеттерді шешу,
- сыныптан тыс жұмыстарда оқушыларды оқыту мен тәрбиелеудің әр түрлі формалары мен әдістерін пайдалану;
- оқушылар ұжымымен, осы сыныпта сабақ беретін мұғалімдермен, ата-аналармен байланыс орнату;

Ұйымдастыру-басқарушылық қызмет:

- әртүрлі деңгейде оқу-зерттеу жұмыстарының мазмұнын ұйымдастыру;
- оқу-зерттеу процесін ұйымдастыру және жүргізу әдістерін анықтау

Әлеуметтік коммуникативтік қызмет:

- кәсіби қоғамдастықпен және білімнің барлық мүдделі тараптарымен өзара әрекеттесуді жүзеге асыру;
- көп мәдениетті тұлғаны қалыптастыру;
- білім алушылардың тәрбиеленуі мен дамуына қолайлы жағдай жасау және оларға педагогикалық қолдау көрсету.

Табиғатты қорғау қызметі:

- ҚР және әлемдік табиғи ресурстармен танысу;
- жалпы экологиялық ахуалды жақсарту мақсатында қалдықтардың қоршаған орға бөлінуін азайту іс-шараларын ұйымдастыру;
- қорықтар мен ұлттық саябақтардың құрылымын білу;
- аймақтың табиғи жүйесін сақтау үшін табиғатты қорғауға арналған іс-шараларды іске асыру.

БІТІРУШІНІҢ МОДЕЛІ

1. **Пәндік білім:** өзінің пәндік саласын терең және толық меңгерген, кәсіби қызметте білімді қолданады;
2. **Ұйымдастыру-әдістемелік қабілеті:** кәсіби қызметті жоспарлауда, ұйымдастыруда және басқаруда инновациялық технологияларды қолданады, кешенді мәселелерді шешуде сыни ойлау мен креативтілік танытады.
3. **Зерттеу дағдылары:** ғылыми-әдістемелік жұмысты жүргізеді, оқушыларды ғылыми-зерттеу жұмысына тартады.
4. **Көшбасшылық және кәсіпкерлік дағдылар:** командада жұмыс істей алады, қоғамды жаңарту процесінде белсенділік танытады.
5. **Мәдени құзыреттілік:** өз елінің мәдени және толерантты азаматы болуға қабілетті.
6. **Өмір бойы оқуға қабілеті:** қоғамның қажеттіліктеріне сәйкес өз қабілеттері мен мүдделерін үйлестіреді.
7. **Ақпараттық дағдылар:** ақпараттық қоғамның мәнін түсінеді, кәсіби қызметте АКТ қолданады.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША КҮТІЛЕТІН ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІ

ББ бойынша оқу нәтижелері: Осы ББ-ны табысты аяқтағаннан кейін студентер төмендегі қабілеттерге ие болуы тиіс:

- ON1**– биологиялық нысандардың әртүрлілігі және құрылымдық ерекшеліктері туралы теориялық негіздер мен базалық түсініктерді білу, жалпы кәсіби базалық ақпаратты меңгеру және талдау;
- ON2** – биологиялық тұжырымдарды дәлелдеу мен ой-қорытулар жасауда, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдауда сыни тұрғыдан қарау және жүйелі ойлау негізінде білімін практикада қолдану;
- ON3** – тірі организмдердің түрлерін, құрылысын, тіршілік белгілері мен негізгі қасиеттерін молекулалық, клеткалық және ұлпалық деңгейде зерделеп, организмге тән функциялар мен физиологиялық процестердің жүру механизмін, экологиялық топтардың, қауымдастықтағы заңдылықтарды, экологиялық қауіпсіздік мәселелері мен табиғи ресурстарды қорғау шараларын айқындау;
- ON4**- әр түрлі ақпараттық ресурстарды, компьютерлік және мультимедиялық технологияларды, сандық білім беру ресурстарын кәсіби қызметте қолдана білу;
- ON5**–биологиялық жүйелердің ұйымдасу деңгейлерін, қызметін, өзара байланысын, биологияның негізгі концепциялары мен даму перспективаларын білу;
- ON6** –ғылыми жобаларды жоспарлау, ғылыми - зерттеулердің методологиясы мен әдістерін саралау, эксперименттерді әзірлеу әдіснамасын жасау, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуді және далалық бақылауларды ұйымдастыра білу;
- ON7** - инновациялық технологияларды пәнді оқытудың мақсат-міндеттеріне және білім алушылардың дара ерекшеліктеріне сәйкес қолдану;
- ON8** – тұлғааралық қарым-қатынаста коммуникативтілігін, командада жұмыс істеу дағдыларын және ақпараттық мәдениетін көрсете білу;
- ON9** – білім алушының тұлғалық дамуын қалыптастыруда, өмір бойы білім алуда пәнаралық білімді интеграциялай білу;
- ON10** – кәсіби қызметінің тиімділігін арттыру мен білімін өмірде қолдану тәжірибесінде, даулы жағдайларда туындаған проблемаларды шешудің креативтілігін бағалай білу;

ON11–тірі ағзалардың тұқым қуалаушылық пен өзгергіштігінің молекулалық механизмдері мен заңдылықтарын, генетикалық және биохимиялық әдістерін, биотехнологияның қазіргі таңдағы даму деңгейін танып, биотехнологиялық әдістердің көмегімен селекция процесін жүргізу;

ON12 – теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану іскерлігін қалыптастыру арқылы, ізденушілік-зерттеушілік әрекет дағдыларын игеру, талдау, зерттеу нәтижелеріне қорытынды жасау;

Пәндер туралы мәліметтер

№	Пәндердің атауы	Пәндердің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кр еди т сан ы	Қалыптастырылатын оқу нәтижелері (коды)											
				ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10	ON11	ON12
Жалпы білім беретін пәндер циклі															
Жоғары оқу орны компоненті															
1	Құқықтық, экономикалық және экологиялық білім	Экономика мен бизнес, ҚР құқықтық жүйесі, заңнамасы, мемлекеттік-құқықтық және конституциялық дамуы, экология және өмір қауіпсіздігі салаларына қатысты негізгі ұғымдар, кәсіпкерлік, көшбасшылық және инновациялық дағдыларды меңгеруде қарастырылады. Пәнде қарастырылатын мәселенің шешімін талдау, пәнаралық білімдерді интеграциялау, ақпараттық мәдениет көрсету, туындаған проблемаларды шешудің креативтілігін бағалау жолдары сипатталады.	5										+	+	+
Базалық пәндер циклі															
Міндетті компонент															
2	Физика	Пән кинематика, динамика, статика заңдарын, зат құрылысы, жарыққа қатысты негізгі заңдылықтарды, жарықтың сыну, шағылу заңдарын, атом ядросының модельдері мен элементар бөлшектер жөніндегі теорияны	4										+		

		түсінуге, нәтижесін талдауға бағытталған. Физикалық заңдардың негізі, мәселенің шешімін талдау, сандық білім беру ресурстарын кәсіби қызметте қолдану, ақпараттық мәдениет көрсету, пәнаралық білімдерді интеграциялау жолдары сипатталады.					+						+			
3	Химия	Пән химиялық процестерді, реакциялардың классификациясын, химиялық кинетика және тепе-теңдік, химиялық реакциялардың, байланыстардың түрлерін, заттың агрегаттық жағдайын, сапалық және сандық құрамын қарастырады. Химиялық заңдылықтардың негізі, мәселенің шешімін талдау, сандық білім беру ресурстарын кәсіби қызметте қолдану, пәнаралық білімдерді интеграциялау, ақпараттық мәдениет көрсету жолдары сипатталады.	5				+						+	+		
4	Биологияға кіріспе	Пән тірі организмдердің тіршілік етуін, заңдылықтары мен көрініс беру формаларын, кеңістікте таралуын, тіршіліктің пайда болуы мен мәнін, дамуын, өзара байланыстарын және көптүрлілігін қарастырады. Биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді меңгеру, биологияның негізгі концепциялары мен даму перспективаларын білу және ақпараттық ресурстарды кәсіби қызметте қолдану сипатталады.	3	+				+	+							
5	Математика	Пән жоғарғы алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық талдау және қатарлар теориясын, шешімдер жиынын табу түрлері, маңызы, ұйымдастырып өткізудің негізгі формалары мен әдістері қарастырады.	4													

8	Цитология және гистология	Пәнді оқыту жасушаның құрылысы мен физиологиясының негізгі заңдылықтары, ағзадағы негізгі ұлпалар жүйесі мен жіктелуі, қызметі туралы түсініктерді қалыптастыруға бағытталған. Жасуша мен ұлпалардың құрылысы туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану көзделеді.	5	+	+	+											
9	Биоинформатика	Биологиялық мәліметтерді сараптау үшін бағдарламалық әдістерді құрастыратын ғылым саласы. Биологиялық мәліметтерге дәл және эффектілі сараптама жасау, өндеуді автоматтандыру процесін жүргізу әдістері туралы білім беруге бағытталған. Биоинформатикадан алған білімдерін жүйелі ойлау негізінде практикада қолдану, ақпараттық ресурстарды кәсіби қызметте қолдану, ақпараттық мәдениетін көрсету, пәнаралық білімдерді интеграциялау көзделеді.	4		+		+				+	+					
10	Микробиология	Тірі ағзалар жүйесіндегі микроорганизмдердің рөлін, жалпы белгілері мен ультрақұрылымдық ұйымдасуын, морфологиялық алуантүрлілігін, бөліп алу, дақылдау және өсуін, гетеротрофтар және автотрофтардағы энергетикалық, биосинтетикалық процестердің байланысын қарастырады. Микроорганизмдердің құрылысы туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, оларда жүретін физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану	5	+	+	+											

		көзделеді.														
Базалық пәндер циклы Таңдау компоненті																
11	1.Биохимия 2. Иммунология	1. Биохимия тірі организмдердің химиялық құрамын, олардың тіршілік әрекетін қамтамасыз ететін химиялық процестерді, биологиялық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерін, ағзадағы химиялық айналуын, оның тіршілік әрекетінің физика-химиялық негіздерін қарастырады. Биохимиялық анализ негіздерін, жүйелі ойлау негізінде білімін практикада қолдану, ізденушілік-зеттеушілік әрекет дағдысын игеру, пәнаралық білімдерді интеграциялау сипатталады. 2. Иммунология организмнің әртүрлі антигендерге молекулалық, жасушалық және басқа физиологиялық реакцияларын және осыған байланысты организмде пайда болатын өзіндік ерекше және өзіндік емес құбылыстарды қарастырады. Иммунологиялық зерттеулердің нәтижелерін, жүйелі ойлау негізінде білімін практикада қолдану, ізденушілік-зеттеушілік әрекет дағдысын игеру, пәнаралық білімдерді интеграциялау сипатталады.	5													
12	1.Биологиялық ғылыми жобаларды жоспарлау және ұйымдастыру 2.Биологиялық эксперимент ұйымдастыру	1. Биология саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің жетістіктері мен даму перспективаларын түсінуін, өмірлік жағдайларда зерттеу есептерін шешуге дайындықтарымен байланысты жобалық іс-әрекет дағдыларын меңгеруін, оқу үрдісінде белсенді позиция, теориялық-қолданбалы ойлау типінің негіздерін қалыптастырады. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуді	5													

		түсініктерін қалыптастыру, жүйелі ойлау негізінде білімін практикада қолдану, ақпараттық ресурстарды кәсіби қызметте қолдану, пәнаралық білімдерді интеграциялау сипатталады.													
14	1.Қазақстанның дәрілік өсімдіктері 2.Геоботаника	1. Қазақстанда таралған дәрілік өсімдіктердің алуан түрлілігін, медицинада емдеу және аурудың алдын алу мақсатында қолдануды, олардың құрылысын, емдік қасиеттерін қарастырады. Дәрілік өсімдіктердің түрлерін, емдік қасиетін, құрылымдық ерекшеліктері туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану сипатталады. 2. Геоботаника фитоценоздардың құрылымын, биотикалық қарым-қатынастарын, ішкі ортасының ерекшеліктерін, даму тарихын және фитоценоздарды классификациялаумен айналысады. Өсімдіктер дүниесінің қазіргі кездегі мәселелері, түрлері, құрылымдық ерекшеліктері туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану сипатталады.	6		+	+	+								
15	1.Өсімдіктер физиологиясы 2. Әлем флорасы мен фаунасы	1.Пән өсімдіктің функционалдық белсенділігінің ерекшеліктерін, өсімдік ағзасының өмірлік белсенділігінің негізгі заңдылықтарын, су режимін, фотосинтезді, тыныс алуды, тамақтану тетіктерін, өсімдіктердің қозғалысын, өсу мен дамуды зерттеуді қарастырады Өсімдіктердің тіршілік	5		+		+			+					

		<p>әрекеті туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, оларда жүретін физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, ғылыми –зерттеу жұмыстары мен далалық бақылаулар ұйымдастыру көзделеді.</p> <p>2. Пән өсімдіктер мен жануарлардың географиялық аймақтарға таралуының ғылыми негізін, тарихи қалыптасуының экологиялық, геологиялық және тарихи ерекшеліктеріне байланысты жеке сипаттамаларымен жан-жақты таныстырады. Флора және фаунаның тіршілік әрекеті туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, оларда жүретін физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, ғылыми – зерттеу жұмыстары мен далалық бақылаулар ұйымдастыру көзделеді.</p>																
16	<p>1. Орнитология</p> <p>2. Вирусология</p>	<p>1. Пән құстардың әр түрлі жүйелі топтарын, шығу тегі мен эволюциясының мәселелерін, түрлі жүйелі топтарының түрлік құрамын қарастырып, құстардың әртүрлі жүйелі топтарының диагностикалық белгілерімен таныстырады. Құстардың түрлерін, құрылымдық ерекшеліктері туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану сипатталады.</p> <p>2. Пән вирустардың таралуын, морфологиялық құрылысын, физиологиялық ерекшеліктерін қарастырады. Білім алушылар вирустардың түрлерін, белгілерін анықтау, олардың даму сатысын, тірі организмдерге әсерін анықтау</p>	5															

		дағдыларын меңгереді. Вирустардың түрлерін, құрылымдық ерекшеліктері туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану сипатталады.													
17	1.Паразитология 2.Герпетология	1.Паразитизмді экологиялық құбылыс ретінде, оның қарым-қатынастың басқа түрлерінің арасындағы орны, жануарлардың паразиттік өмір салтына бейімделуінің эволюциялық және экологиялық аспектілері туралы қазіргі заманғы ұғымдармен таныстыру. Паразиттер түрлерін, құрылымдық ерекшеліктері туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану сипатталады. 2.Қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылардың экологиясы және ұйымдастыру ерекшеліктерін, жүйелеу, шығу тегі және филогениясы, сондай-ақ олардың табиғаттағы және адам өміріндегі маңызын қарастырады. Қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылардың түрлерін, құрылымдық ерекшеліктері туралы биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді, физиологиялық процестердің жүру механизмін білу және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану сипатталады.	5		+	+	+								
18	Minor: Биотехнология	Генетика – геннің құрылымын, тұқымқуалаушылық пен өзгергіштікті туралы заманауи әдістер жүйесіне негізделген білім	5			+					+				+

	Генетика	мен түсініктер қалыптастырады. Генетиканың интеграциялаушы рөлі – тірі материяның әмбебап қасиеттерін ағзаның барлық ұйымдасу деңгейлерінде және таксономиялық топтарына қатысты қарастырады. Ғылыми зерттеулерді жүргізуді ұйымдастыру, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмін, заңдылықтарын білу, нәтижелерін және білімін практикада қолдану сипатталады.												
19	Гендік инженерия	Теориялық негізі генетика болып табылатын қолданбалы пән, рекомбинантты ДНҚ және РНҚ алу, генді ағзадан ажырату, гендерді манипуляциялау, оларды басқа ағзаларға ендірудің технологиялары беріледі. Гендік инженерияның қазіргі заманғы жетістіктері мен даму перспективаларын, ғылыми зерттеулерді жүргізуді ұйымдастыру, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмін, заңдылықтарын білу, нәтижелерін және білімін практикада қолдану сипатталады.	5		+				+					+
20	Молекулалық биология	Молекулалық биология - бұл ағзаның тіршілік етудің молекулалық негіздерін зерттейді, зерттеулердің негізгі бағыттары, генетикалық ақпараттарды сақтау механизмдері, оларды іске асыру және тарату қарастырылады. Молекулалық биологияның қазіргі жетістіктері мен оның даму перспективалары, ғылыми зерттеулерді жүргізуді ұйымдастыру, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмін, заңдылықтарын білу, нәтижелерін және білімін практикада қолдану сипатталады.	5		+				+					+

21	Биотехнология	Маңызды өнімдерді микроорганизмдер негізінде алу жайлы түсініктерді қалыптастырып, белок жетіспеушілік мәселелерін шешудің биотехнологиялық әдістерін, клетка ішілік реттеудің молекулалық механизмдері, оларды микроорганизмдер селекциясында пайдалануды, заманауи иммунобиотехнологияның, инженерлі энзимологияның перспективті бағытын қарастырады. Ғылыми зерттеулерді жүргізуді ұйымдастыру, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмін, заңдылықтарын білу, нәтижелерін және білімін практикада қолдану сипатталады.	5		+				+				+	+	
22	<i>Minor:</i> Педагогикалық биология Мектептегі оқыту мен бағалаудың жаңа тәсілдері	Критериалды бағалау жүйесін енгізу контекстінде педагогикалық дағдыларды, бағдарламаның құрылымын, оқыту мақсаттарын, педагогикалық әдістерін, Блум таксономиясының таным деңгейлерін, кері байланысты тиімді пайдалануды, оқыту мақсаттарына қол жеткізуді қарастырады. Сабақ жоспарын жасау, инновациялық технологияларды қолдану, білімі мен түсінігін кәсіби деңгейде пайдалану және пәнаралық білімдерді интеграциялау, проблемаларды шешудің креативтілігін бағалау жолдары сипатталады.	5							+		+	+		
23	Инновациялық технологияларды биология пәнін оқытуда қолдану	Инновациялық технологиялардың жүйесін, ғылыми-әдістемелік, ұйымдастырушылық-педагогикалық қамтамасыз етудің ерекшеліктерін, идеяларды, инновациялық қызмет жағдайында білім беру жүйесін басқарудың жаңа парадигмаларын қарастырады. Оқуды ұйымдастыруда	5							+		+	+		

		критериалды бағалау, диагностикалау, АКТ арқылы кері байланыс орнату, инновациялық технологияларды қолдану, білімі мен түсінігін кәсіби деңгейде пайдалану және пәнаралық білімдерді интеграциялау, проблемаларды шешудің креативтілігін бағалау жолдары сипатталады.														
24	Биологиялық препараттар жасау әдістері	Пән бактерия колонияларынан, жануарлар мен өсімдіктердің ұлпаларынан микроскоптауға арналған препараттарды дайындаумен таныстырады. Бояу әдісін, микроскопиялық зерттеуді, уақытша және тұрақты микропрепараттарды дайындау тәсілдерін, коректік ортаның құрамын анықтап, ферментаторда микроорганизмдерді өсіруді үйретеді. Ғылыми зерттеулердің методологиясы мен әдістерін саралау, білімін практикада қолдану және ақпараттық мәдениетін көрсету сипатталады.	5													
25	Педагогикалық шеберлік	Заманауи педагогикалық технологияларды пайдалануды, инновация және шығармашылықты, оқу мен тәрбие міндеттерінің орындалуын қамтамасыз ететін білім, дағды, құзіреттілік, психологиялық процестер және жеке тұлға қасиеттерінің жүйесін қалыптастырады. Оқуды ұйымдастыруда критериалды бағалау, диагностикалау, сабақ жоспарын жасау, ақпараттық мәдениетін көрсету, пәнаралық білімдерді интеграциялау, проблемаларды шешудің креативтілігін бағалау сипатталады.	5													
Бейіндеуші пәндер циклі																
Жоғары оқу орны компоненті																
26	Қазақстан	Қазақстан биоресустары – еліміздегі	6													

	биоресурстары	өсімдіктер және жануарлар ресурстарының алуан түрлілігін, олардың өзіндік ерекшелігін, пайдалы өсімдіктер және жануарлардың жеке топтарын, олардан шикізат алу тәсілдерін және оларды қолдану жолдарын қарастырады. Биологиялық жүйелердің ұйымдасу деңгейін, өсімдіктер және жануарлардың биологиялық жүйедегі ролін, табиғи ресурстарды қорғау шараларын айқындау және пәнаралық білімдерді интеграциялау жолдары сипатталады.														
27	Нейрофизиология	Нейрофизиология – нерв жүйесінің құрылысы мен қызметін зерттейтін физиология ғылымының бөлімі. Нерв клеткаларының қозуы, қозуды бір клеткадан екіншісіне өткізуі, рефлексдер, жарықты, дыбысты, сипап сезуді қабылдау әрекеттері туралы білім береді. Организмге тән функциялар мен физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жүйелі ойлау негізінде білімдерін практикада қолдану көзделеді.	5			+	+				+					
28	Биогеоценология	Биогеоценология пәні биогеоценоздардың құрылысы мен қызметін, күрделі табиғи кешендерді, тірі организмдермен табиғат арасындағы өзара байланысты, бейорганикалық ортаның әсерін және онымен материалдық-энергетикалық байланыстарды қарастырады. Биологиялық жүйелердің ұйымдасу деңгейін, өсімдіктер және жануарлардың биологиялық жүйедегі ролін, табиғи ресурстарды қорғау шараларын айқындау және пәнаралық білімдерді интеграциялау жолдары сипатталады.	4					+			+				+	

29	Генетика селекция негіздерімен	Пән жануарлар қолтұқымдары мен өсімдіктер сорттарын шығарудың әдістерін қамтитын селекцияның генетикалық негіздерін, өсімдіктер мен жануарлар селекциясының қазіргі заманғы бағыттарын мен әдістерін қарастырады. Селекциялық мәселелерді шешу жолдарын талдау, ғылыми зерттеулерді жүргізуді ұйымдастыру, тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің молекулалық механизмін, заңдылықтарын білу, селекция процесін жүргізу, нәтижелерін және білімін практикада қолдану сипатталады.	6		+				+				+	
30	1.Биометрия, 2.Биофизика	1.Пәнде биологиядағы математикалық әдістерді қолданудың принциптері мен әдістері туралы түсінік беріледі, бұл эксперименттер мен бақылаулардың нәтижелерінің дұрыстығы деңгейін айқындаудың сенімді құралдарын, сондай-ақ олардың дұрыс жалпылығын қарастырады. Биометриялық білімдерін жүйелі ойлау негізінде практикада қолдану, ақпараттық ресурстарды кәсіби қызметте қолдану, ақпараттық мәдениетін көрсету, пәнаралық білімдерді интеграциялау көзделеді. 2.Пән органдардың және жүйелердің физикалық негіздері, биологиялық ұлпалардың физикалық қасиеттері мен оларды зерттеу әдістері, физикалық факторлардың жасуша мен жасушалық құрылымдардағы ерекшеліктері туралы білім жүйесін қалыптастырады. Тірі организмдегі биофизикалық процестерді білу арқылы білімдерін жүйелі ойлау негізінде практикада қолдану, ақпараттық ресурстарды	8		+	+					+			

		кәсіби қызметте қолдану, ақпараттық мәдениетін көрсету, пәнаралық білімдерді интеграциялау көзделеді .													
Бейіндеуші пәндер циклі															
Таңдау компоненті															
31	1.Эволюциялық ілім 2. Биология ғылымының тарихы	1.Жер бетіндегі тіршіліктің дамуының себептері мен жолдары туралы ғылыми түсінікті қалыптастырады. Эволюция теориясын табиғи сұрыпталуға бейімделудің, түр түзілуінің, таксондар пайда болуының негізгі себебі ретінде қарастырады. Тіршіліктің дамуы туралы білімі мен түсініктерін көрсету, жалпы кәсіби ақпаратты меңгеру және талдау, биологияның негізгі концепциялары мен даму перспективаларын білу көзделеді. 2. Биология ғылымының тарихы пәні биологияның дамуын, теориялардың қалыптасуын, тірі организмдердің іргелі қасиеттерін мен даму заңдылықтарын зерттейді. Биологияны оқытуда тарихи мәліметтер мен жалпы кәсіби ақпаратты меңгеру және талдау, биологияның негізгі концепциялары мен даму перспективаларын білу көзделеді.	6												
				+						+					

32	<p>1.Адам анатомиясы 2. Гистология және эмбриология негіздері</p>	<p>1. Адам денесінің қалыптасуы мен дамуын, пішіні мен құрылысын, адам ағзасының жекелеген мүшелердің микроскопиялық құрылысын, органдардың құрылымдық ерекшеліктерін қарастырады. Органдардың анатомиялық құрылысын клеткалық және ұлпалық деңгейде зерттеу, биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді білу, зерттеу нәтижелерін қорытындылай білу көзделеді.</p> <p>2. Эмбриология организмнің жеке дамуының барлық процестерін, яғни онтогенезін, әртүрлі форма түзілу процестерінің молекулярлы, биохимиялық және генетикалық механизмдерін, ұрықтың субклеткалық және клеткалық ерекшеліктерін қарастырады. Эмбрионның құрылысын клеткалық және ұлпалық деңгейде зерттеу, биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді білу, зерттеу нәтижелерін қорытындылай білу көзделеді.</p>	5												+
33	<p>1.Адам және жануарлар физиологиясы 2. Адам биологиясы</p>	<p>1.Адам ағзасының және оның жеке бөліктерінің: жасушалар, тіндер, органдар және функционалдық жүйелердің өмірлік процестерін шолуды қамтиды. Тірі организмнің қызметтері, оларды жүзеге асыру механизмдері, өзара қарым-қатынасы, реттелу және сыртқы ортаға бейімделуі қарастырылады. Биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді білу, организмдегі физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, ізденушілік-зерттеушілік дағдыларды меңгеру көзделеді.</p> <p>2. Пәнді оқыту тірі организмдердің шығу тегі,</p>	8												+

	эволюциясы, географиялық таралуы, олардың құрылысы, дамуы, көбеюі және тіршілік ету процестері туралы білім негіздерін студенттерге қалыптастыруға бағытталған. Адам биологиясынан білімін қалыптастыру, биологиялық теориялар мен базалық түсініктерді білу, организмдегі физиологиялық процестердің жүру механизмін білу, ізденушілік-зерттеушілік дағдыларды меңгеру көзделеді.														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--