

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТІРЛІГІ**  
**ШЫМКЕНТ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Химия, биология және ауылшаруашылық» кафедрасы**

**ЭЛЕКТИВТІК ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ**

**Мамандық атауы:** Биология

**Мамандық шифры:** 5В060700

**Дайындау бағыты:** Жаратылыстану ғылымдары

**Берілетін дәрежесі:** Биология мамандығы бойынша жаратылыстану бакалавры

Элективті пәндер каталогы 5B060700- «Биология» мамандығы үшін дайындалды.

**Құрастырушылар:** а.ш.ғ.к.,аға оқытушы Жумадулаева А.И.,  
биология магистрі, оқытушы Аширбаева С.Б

«Химия, биология және ауылшаруашылық» кафедрасының әдістемелік комиссиясында (2016 жылдың \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ хаттама) және мәжілісінде (2016 жылдың \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ хаттама) талқыланды.

Кафедра меңгерушісі

Жумадулаева А.И.

ӘК төрағасы

Аширбаева С.Б

Педагогика факультетінің әдістемелік кеңесінде (2016 жылдың \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ хаттама) мақұлданды.

ӘК төрағасы

Қыпшақбаева С.

Шымкент университетінің оқу-әдістемелік кеңесімен (2016 жылдың \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ хаттама) бекітілді.

ӘК төрайымы

Қозбағарова Б.С..

## Кіріспе

**5B060700- «Биология» мамандығы бойынша білім беру 2 траектория бойынша ұсынылады.**

1) 5B060700-Биология мамандығы 5B060701-Қолданбалы биология мамандандыруының білім беру траекториясы

2) 5B060700-Биология мамандығы 5B060702-Экологиялық биология мамандандыруының білім беру траекториясы

Бітірушіге «Жаратылыстану бакалавры» дәрежесі беріледі.

5B060700-Биология мамандығы 5B060701- Қолданбалы биология мамандандыруының білім беру траекториясы бойынша бітірушілер төмендегі қызметтер атқара алады:

- ғылыми-зерттеу институттарының, санитарлық-эпидемиологиялық станциялардың маманы, аға лаборант.

-ғылыми-өндірістік, жобалық және геоботаникалық бақтардың, жас натуралистер станцияларының, табиғат мұражайының маманы.

-ұлттық парктердің, қорықтардың, зоопарктердің, ботаникалық бақтардың, жас натуралистер станцияларының селекциясы, обаға қарсы станциялардың маманы;

5B060700-Биология мамандығы 5B060702- Экологиялық биология мамандандыруының білім беру траекториясы бойынша бітірушілер төмендегі қызметтер атқара алады:

- экологиялық мекемелердің аға технигі және технигі т.б.

- ғылыми-зерттеу институттарының маманы, лаборант-эколог.

Элективтік пәндер каталогы жоғарыда аталған екі білім беру траекториясы бойынша жасалынды. 5B060700-«Биология» мамандығы бойынша негізгі оқылатын таңдау пәндері бірыңғай. Кәсіптендіру пәндері циклдерінде мамандандырудың өзіндік ерекшеліктерін ескере отырып, кейбір төмендегідей пән айырмашылықтары көрсетіледі.

### Кәсіптендіру пәндері циклы

#### 1- білім беру траекториясы.

1.1 Қолданбалы биология 3кр

1.2 Топырақ биологиясы 3кр

2.3 Топрақтану 3кр

2.1 Биотехнология негіздері 3кр

2.2 Экобиотехнология 3кр

2.3 Өсімдіктер биотехнологиясы 3кр

3.1 Қазіргі биология жетістіктері 3кр

3.2 Гендік инженерия 3кр

3.3 Өсімдіктер селекциясы 3кр

#### 2- білім беру траекториясы.

1. 1 Өнеркәсіптік экология 3кр

1.2 Өнеркәсіптік ластанулар 3кр

1.3 Экология және гигиена 3кр

2.1 Су экологиясы 3кр

2.2 Су қорларын кешенді пайдалану және қорғау 3кр

2.3 Судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көзі 3кр

3.1 Бүлінген экожүйелерді қалпына келтіру 3 кр

3.2 Қоршаған орта экологиясы 3 кр

3.3 Қоршаған ортаны ластанудан сақтау 3 кр

Жоғары оқу орнында 5B060700- «Биология» мамандығы бойынша 5B060701- Қолданбалы биология және 5B060702- Экологиялық биология мамандандыруының білім беру траекториясы Элективтік пәндер каталогы шеңберінде жасалынып, студенттерге таңдауға ұсынылады.

## Цикл атауы: Жалпы білім беру пәндер циклы 7 - кредит (315сағат)

### 1.1. Пән атауы: Әлеуметтану (3 кредит, 135 сағат)

**Оқытудың мақсаты:** Студенттерге негізгі теоретикалық бағыттар мен ғылымда қолданылатын эмпирикалық әдістер жөнінде кешенді білімдерді беру. Берілген пән әлеуметтік құрылым туралы, әлеуметтік процестер және әлеуметтік институттар - қоғам дамуының өте маңызды элементтері ретінде, әр түрлі әлеуметтанулық бағыттар мен мектептер, жинау әдістемесі және әлеуметтік ақпараттарды өңдеу жөнінде жүйеге келтірілген білімдерді алуға бағытталған.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары).** Адам мен қоғам жөніндегі ғылымдардың ішінен, әлеуметтік дүние, тұлғаның әлеуметтік өзара қатынастары жөніндегі ғылым-әлеуметтану маңызды орынды иеленеді. Қазіргі кездегі әлеуметтік мәселелердің өзектілігін тұлғаның қоғамдағы орнын және адам жөніндегі білімнің рөлін арттырады. Әлеуметтану адамдар өз өмірін қамтамасыз етіп, қоғамдық қатынастарды реттеу үшін, ұрпақ қалдырып, қоғамның біртұтастығын сақтап қалу мақсатында құрған күрделі әлеуметтік жүйені, институттарды түсінуге көмектеседі. Әлеуметтану кез келген құбылысты адамдық тұрғыдан қарастыруға, оның әлеуметтік механизмдері мен салдарын көруге мүмкіндік береді. Әлеуметтік бағытталған нарықтық экономика мен әлеуметтік мемлекеттің түпкі конституциялық қағидаларын тек әлеуметтану пәні арқылы нақты түсініктермен толықтады. Әлеуметтану қоғам туралы ғылым болғандықтан, бұл пәнді оқын студенттердің меңгеруі оларға өз ортасын тануына, қоғамдағы әртүрлі оқиғалар мен жағдайларды түсінуіне септігін тигізеді.

**Күтілетін нәтижелері.** Пән бойынша алған білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп іске асыруға дайын болады. Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып іскерлікке бейімдейтін кешенді білім-білік қалыптастырады.

**Пререквизиттері:** Жоқ

**Постреквизиттері:** Жоқ

**Оқытушы:** Ахметова Ж.Ш.

### 1.2. Қазақстандық әлеуметтану ғылымының дамуының негізгі тарихи кезеңдері (3кредит, 135 сағат)

**Оқытудың мақсаты.** Қазақстанда әлеуметтік ойдың қалыптасуы қазақ халқының қоғамдық және әлеуметтік болмысының, дүниетанымының, әлеуметтік құндылықтар жүйелерінің айрықша нысандарына байланысты өзіндік ерекшеліктерінің қалыптасу тарихы

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары).** Қазақ әлеуметтану ғылымы қоғамды, оның қойнауындағы сан алуан әлеуметтік, экономикалық, құқықтық саяси діни рухани т.б құбылыстар мен процестерді ғылыми тұрғыдан түсіндіріп, ұғындырудың жалпы теориялық методикалық негізгі темір қазығы болып табылады. Оның кезеңдері Классикалық кезең - Ш.Уәлихановтан, А.Құнанбаевтан және Ы.Алтынсариннен бастау алады; 2. Дамыған ағарту ісі кезеңі. Қазіргі заманғы Қазақстандық әлеуметтану ғылымының ролі мен мәні барған сайын арта түсуде. Бұл біріншіден, біздің қоғамдық өміріміздің барлық жақтарының реформалануына, екіншіден, қоғамдық өмірде әлеуметтік факторлар мен әлеуметтік ортаның ролі мен маңызының арта түсуіне, үшіншіден, құқықтық мемлекеттің қалыптасып, азаматтар қоғамның орнауына байланысты. Қоғамдық дамуға әлеуметтану ғылымының ықпалы барған сайын арта түсетін болады.

**Күтілетін нәтижелері** Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пән ауқымында іскерлік дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша алған білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп іске асыруға дайын болады. Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар

студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып іскерлікке бейімдейтін кешенді білім-білік қалыптастырады.

**Пререквизиттері:** Жоқ

**Постреквизиттері:** Жоқ

**Оқытушы:** Т.Ғ.К. Юлдашева Ф.

### **1.3. Пән атауы: Жалпы және әлеуметтік педагогика (Зкредит, 135 сағат)**

**Мақсаты:** болашақ әлеуметтік қызметкерлердің бойында жалпы және әлеуметтік-педагогика теориясы мен тәжірибесі туралы түсінік қалыптастыру.

**Курстың қысқаша сипаттамасы:**

Кіріспе. Жалпы педагогиканың теориялық негіздері. Тәрбие – қоғамдық құрылыс ретінде. Біртұтас педагогикалық үрдіс: негізі, ұйымдастыру формалары, жүзеге асыру әдістері. Әлеуметтік педагогиканың пайда болуы мен дамуы. Баланы қоғамда (социумда) дамыту. Әлеуметтік тәрбие. Әлеуметтендіру және оның факторлары. Әлеуметтік-педагогикалық виктимология. Әлеуметтік-педагогикалық қызмет, әдістемесі мен технологиялары. Халықтың әртүрлі топтарымен әлеуметтік-педагогикалық жұмыстар жүргізудің ерекшеліктері. Отбасыларымен жүргізілетін әлеуметтік-педагогикалық жұмыстар. Балалықты әлеуметтік қорғау – жалпы адамзаттық проблема ретінде. Девианттық мінез-құлық әлеуметтік проблема ретінде. Ерекше білім беруді қажет ететін балалар туралы әлеуметтік қамқорлық. Мектептер және әлеуметтік орта: өзара іс-қимыл жасау жолдары.

**Күтілетін нәтижелер:** - Жалпы және әлеуметтік-педагогиканың жалпы мағынасын түсіндіру.

- Пәнді оқу барысында жалпы және әлеуметтік-педагогика ілімін тәжірибеде қолдана отырып, әлеуметтік процестердің қазіргі таңда білуге және оны қажет уақытта тиімді қолдану.

- Жалпы және әлеуметтік-педагогика курсы менгеру барысында студент қосымша мәліметтермен жұмыс жүргізіп, осыған байланысты талдаулар жасалынып, пәннің алатын орнын бағалай білуі қажет.

- Жалпы және әлеуметтік-педагогика оқудың тек теориялық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар дағдылық маңызы бар. Оқу әдістерінде негізінен әлеуметтанудың өзге үрдістермен салыстырғанда ерекшелігіне мән беріп, студенттер тарапынан баяндамалар, эссе, кейс әзірлеу, кешендік сұрақтарға жауап беруге дағдылануы тиіс.

- Студенттердің кәсіби шеберлігін көтере отырып, өз бетімен қажетті ақпарат жинау мен әзірлеуге дағдылану.

**Пререквизиттері:** Жоқ

**Постреквизиттері:** Жоқ

**Оқытушы:** Жанысбеков Ә.Ж.

### **2.1.Пән атауы: Экономикалық теория (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** нарыққа өту жағдайында экономикалық теорияның практикалық функциясы елеулі күшейді. Бүгінде экономикалық теория мен шаруашылық жүргізудің практикасындағы қол үзуді болдырмау міндеті қойылым отыр. Шаруашылық жүргізу механизмінің радикалды реформасы экономикалық теория алдында жаңа міндеттер ұсынды. Ол қазіргі экономикалық дамудың ерекшеліктеріне сүйене отырып, өмірдің өзі қойған сұрақтарына жауап беру қажет.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Микро (тұтынушылар, фирмалар, жеке нарықтар) макро (жалпы экономика) және әлемдік шаруашылық пен халықаралық экономикалық қатынастар деңгейінде нарықтық экономиканың әрекет етуінің заңдары мен принциптері туралы білім алуы тиіс; Экономикалық ситуацияларды талдауда, болжауда және мемлекеттің экономикалық саясатының салдарын алды алуды экономикалық үлгілерді пайдалана білуі тиіс.

**Күтілетін нәтижелер:** Өз бетімен ізденіс жұмыстарның қырсырын игеріп, өзінің тұжырымдарын дәлелді және экономикалық сауатты жеткізе білуі керек.

**Пререквизиттер:** Қазақстанның қазіргі заман тарихы

**Постреквизиттер:** жоқ

**Оқытушы:** магистр Алиева Ф.У.

### **2.2.Пән атауы: Мемлекет және бизнес (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** болашақ басқару мамандығы бүгінгі күнгі менеджмент тұжырымдаланылады сапалы ұғынып, оларды кәсіпорын тәжірибесінде ұтымды қолдана білу. Бұл пәннің оқытылуындағы басты мақсат, жас экономист-басқарушы кадрларды Қазақстан Республикасының экономикасының, жекелеген салаларының, кәсіпорындардың тиімділігін жоғарылату үшін, қолдағы бар ресурстарды оңтайлы пайдалануды қамтамасыз ететін, менеджменттің жүйелік ыңғайы мен функцияларын, әдістерін, техника мен технологияларын, ұйымдастырушылық формалары мен құрылымдары білімді игеруге көмек беру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** «Мемлекет және бизнес» пәнінің міндеті студенттерге инновациялық жобаларды басқару механизімін түсіндіру, заңдылықтарын анықтай отырып, нақты ұйымдастырушылық тапсырмаларды шешу тәсілдері мен әдістерін дайындау жөнінде ұсыныстар беру, яғни менеджментті басқару саласында маманданған, қажетті кәсіпті иеленетін адамға түсінікті болатын ғылыми жүйеге айналдыру.

**Күтілетін нәтижелер:** Студенттердің инвестициялар саласынан ғылыми және машықтарды алу; Капиталды салымдардың экономикалық негіздеуін білу; инвестициялық тәуекелдерді табу және бағалау әдістемесін үйрену; оларды қысқарту жолдарын үйрену.

**Пререквизиттер:** Қазақстанның қазіргі заман тарихы

**Постреквизиттер:** жоқ

**Оқытушы:** магистр Мырзахметова Ж.Ж.

### **2.3.Пән атауы: Экономикалық ілімдер тарихы. (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Жалпы экономиканы зерттеудің алғы шарты экономикалық ілімдер тарихын зерттеу. Экономикалық ілімдер тарихы пәні мен әдістері. Классикалық саяси экономиканың пайда болуы мен дамуы. Маржинализм және неоклассикалық экономикалық теорияның қалыптасуы. Неолиберализм. Кейнсиандық. Институционалдық. Социалистік ойлардың пайда болуы. XX ғасырдың экономикалық теориясына кеңес ғалымдарының үлесі. Қазақстандағы экономикалық ойлардың пайда болуы мен дамуы.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Экономикалық ілімдер тарихының пәні және әдісі. Ежелгі дүние мен ортағасырдың экономикалық ілімдері. Экономикалық ілімдер тарихының пәні. Экономикалық ілімдер тарихының әдістері. Экономикалық ілім тарихының дамуының жалпы сипаттамасы. Экономикалық ойлардың және олардың таптық табиғатының пайда болуына әсер ететін әлеуметтік-экономикалық тарихи жағдайлар. Шығыс және көне дәуірдегі экономикалық ой-пікірлер. Орта ғасырдағы экономикалық ілімдер. Мануфактура кезеңінен кейінгі дәуірдегі смитшіл классиктердің еңбектеріндегі өзін-өзі реттейтін экономика. С.Сисмонди мен П. Прудон - мануфактурадан кейінгі кезеңнің алғашқы сыншылары. К.Маркстің экономикалық теориясы.

**Күтілетін нәтижелер:** Экономикалық ілімдер тарихының әдістері. Экономикалық ілім тарихының дамуының жалпы сипаттамасы. Экономикалық ойлардың және олардың таптық табиғатының пайда болуына әсер ететін әлеуметтік-экономикалық тарихи жағдайлар танып білу.

**Пререквизиттер:** Қазақстанның қазіргі заман тарихы

**Постреквизиттер:** жоқ

**Оқытушы:** Ә.Ғ.К., аға оқытушы Мауленкулова Г.Е.

### **3.1. Пән атауы: «Құқық негіздері» (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Қазақстан Республикасындағы құқықтық мемлекеттілікті жетілдірудің қажетті шарты ретіндегі қазақстандық патриотизмді тәрбиелеу, оқушылардың әлемдік танымын қалыптастыру, қоғамдық және құқықтық мәдениет және жеке құқық танымын жоғарылату.

Оқу пәнін оқыту мақсаты қазіргі қоғамның қажеттілігі мен мүддесінен туындап отыр. Оқуының негізгі мақсаты заң мамандығын алмайтын студенттерге мемлекет және құқық теориясының негіздерін меңгеру, ұлттық құқықтың жетекші салаларының шеңберінде қажетті білім беру. Бұдан басқа міндет ретінде: қоғам өміріндегі мемлекет пен құқықтың орны мен ролін анықтау, Қазақстан Республикасының құқықтық жүйесінің дамуының алғышартымен және мәселелерімен таныстыру, қазақстандық мемлекеттік- құқықтық механизмнің жетілдірілуінің саяси- құқықтық жолдарын анықтау, субъективтік құқықтар мен субъективтік юридикалық міндеттерді жүзеге асыруға қажетті тәжірибені жинақтауға үйрету.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Құқық негіздері болашақта өздерінің азаматтық құқықтары мен міндеттерін іске асыру үшін, еңбекке құқығын жүзеге асыру, қоғамның және еліміздің қоғамдық- саяси өміріне белсенді қатысуға, оқушыларға заң білімдерін кешенді нысанда меңгеруге мүмкіндік береді.

**Күтілетін нәтижелері:** Бұдан басқа міндет ретінде: қоғам өміріндегі мемлекет пен құқықтың орны мен ролін анықтау, Қазақстан Республикасының құқықтық жүйесінің дамуының алғышартымен және мәселелерімен таныстыру, қазақстандық мемлекеттік- құқықтық механизмнің жетілдірілуінің саяси - құқықтық жолдарын анықтау, субъективтік құқықтар мен субъективтік юридикалық міндеттерді жүзеге асыруға қажетті тәжірибені жинақтауға үйрету.

**Пререквизиттер:** Жоқ

**Постреквизиттер:** Жоқ

**Оқытушы:** Палванова М.

### **3.2. Пән атауы: «Еңбек құқығы» (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Бұл пәннің негізгі мақсаты еңбек құқық қатынастарының мәні мен құрылымын студенттер жан-жақты түсіне алатын дәрежеге жеткізу. Азаматтар еңбек ету бостандығын, конституциялық құқығын әр түрлі нысанда қолдана алатыны. Еңбек құқығы дербес құқық саласы болып табылады, оның пәні, әдісі қағидалары бар және басқа құқық салаларынан айрықша ерекшеленеді. Практикалық қызметке жоғары кәсіби дайындау, болашақ заңгерлерді парасатты тұлғалар қатарына қосу. Еңбек құқығы дүниежүзілік заңнама мен құқықтанудың дамуына әсер етті. Әрбір сауатты заңгер еңбек құқығымен танысуға тиіс. Бұл пәннің мақсаты осы кезде халықаралық құқықта түрлі мемлекеттердің сауда және басқа азаматтық еңбек қатынастарында қолданылатын еңбек құқықтан бастау алған заң термин сөздерін меңгеру болып табылады.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Қазақстан Республикасының еңбек құқығы еңбек заңдылығының жүйесі, оның қағидалары, мақсаттары және құрлымы туралы мағлұмат алуы керек, оларды жетілдіру тарихын машықтау қажет, қызметкерлердің кейбір санаттарымен жеке еңбек шартын бекітудің ерекшеліктерін білуі қажет, жұмыс уақыты мен демалыс уақытын белгілеу тәртібін білуі керек, жалақының нысандары мен жүйесін қамтуы керек, лауазымды тұлғалар мен қызметкерлердің еңбек заңдылығын бұзғаны үшін заңды жауапкершіліктің әр түрлі түрлерін пайдалануды үйренуі керек, еңбек құқығының теориясын және еңбек заңдылығын нормаларын қолдана білуі керек. Еңбектік және зейнетақылық салада сапалы кеңес беру, сонымен қатар еңбек құқығын еңбектік және әлеуметтік қамсыздандырушылық құқықтық қатынастарды жүзеге асыру үрдісінде пайдалана білуі керек.

**Күтілетін нәтижелері:** - «ҚР еңбек құқығы» курсы оқып бітірген соң студент ҚР еңбек заңдылығының жүйесін, оның қағидаларын, мақсаттары және құрылымы туралы мағлұмат алады;



- Қызметкерлердің кейбір санаттарының жеке еңбек шартын бекітудің ерекшеліктерін білуі қажет, жұмыс уақыты мен демалыс уақытын белгілеу тәртібін, жалақының нысандары мен жүйесін қамту керек;

- Лауазымды тұлғалар мен қызметкердің еңбек заңдылығын бұзғаны үшін заңды жауапкершіліктің әр түрлі түрлерін пайдалануды үйренуі керек, еңбек құқығының теориясын және заңдылығының нормаларын қолдана білу керек.

**Пререквизиттер:** Жоқ

**Постреквизиттер:** Жоқ

**Оқытушы:** Жаналиева А.

### **3.3 Пән атауы: «Әкімшілік құқық» (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Әкімшілік құқық негізгі заң білімін беретін міндетті пәндердің бірі болып табылады. Әкімшілік құқық атқарушы биліктің ресімделуін түсіну үшін, биліктің субъектісін дараландырып, атқарушы билік органдарының ұйымдастырылуымен байланысты қатынастарды, сондай-ақ азаматтар мен мемлекеттік емес ұйымдар мен мемлекеттік басқару органдары арақатынасы кезінде пайда болатын қатынастарды реттейді.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Қазақстан Республикасының тәуелсіздігі жарияланғаннан кейінгі уақытта Қазақстан Республикасының экономикалық, саяси және құқықтық жүйелері елеулі түрде өзгереді. Осындай жағдайларда әкімшілік құқық құқық жүйенің негіздеуші саласы ретінде жаңа түрін алады. Егеменді Қазақстанның жаңа мақсаттарына сәйкес экономикалық, саяси құқықтық және әлеуметтік мәдени салаларының әкімшілік құқықтық институттарын қайтадан қарастыру мүмкіндігі туындап отыр; құқықтық мемлекет идеялары билікті бөлу, адамның құқықтары және бостандықтарының басымдылығын қарастыру кезінде әкімшілік құқығының проблемаларын ескеру қажет.

Мемлекет ролінің, мемлекеттік басқарудың мәні, нысаны және әдістерінің өзгеруі әкімшілік құқықтың жалпы және ерекше бөлімдерінің құралымы мен мазмұнын сын көзбен қарауын қажет етеді. Заңнаманың жаңаруы және оның тұрақты түрде өзгеріп отыруы әкімшілік құқықтық нормалар мен институттардың мазмұнына әсер ететін маңызды деректердің бірі болып табылады.

**Күтілетін нәтижелері:** Қазақстан Республикасының әкімшілік құқығы пәнін оқыту міндеттері:

-басқармалық қатынастардың ерекшеліктері мен мағынасын зерттеу;

-басқармалық қатынастарды реттеудегі әкімшілік құқықтық нормалардың қызметін анықтау;

-әкімшілік құқық субъектілерінің құқықтық орнын анықтау;

-әкімшілік қызметінің әдістері мен түрлерін зерттеу;

-әкімшілік құқықтың субъектілерінің жұмысында заңдылық тәртібін қамтамасыздандыратын тәсілдерін белгілеу.

**Пререквизиттер:** Жоқ

**Постреквизиттер:** Жоқ

**Оқытушы:** Бекбутаев Қ.

**Цикл атауы: Базалық пәндер циклы 49 - кредит (2205сағат)**

### **4.1. Экология және тұрақты даму(3кредит,135сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Экологиялық танымды қалыптастыру, қоғам мен табиғаттың тұрақты даму негіздері туралы терең білім алу, қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалануды меңгерту

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Тұрақты даму концепциясы.

**Күтілетін нәтижелері:**

- Экологияның негізгі заңдары туралы білім қалыптасу қажет
- Тұрақты даму концепциясы туралы дағдысы болу қажет
- Аутэкология, демэкология, синэкология туралы түсінік қалыптасу қажет

**Пререквизит. :** жоқ

**Постреквизит:** Адам анатомиясы

**Оқытушы:** аға оқытушы Жусеева Н.

#### **4.2. Биосфера туралы ілім(3кредит,135сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Биологиялық ұйымдастыру, биогенді элементтер, биосфера ресурстарының негіздері туралы жалпы мәлімет алу.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Биосфера және оның тұрақтылығы. Тірі зат концепциясы. Ғаламдық биогехимиялық айналымдары.

**Күтілетін нәтижелері:** Студент пәнді игеру нәтижесінде келесі мәселелерді шешу білу қажет:

- Биосфера және оның компонентері туралы білім қалыптасу қажет
- Биосфераның эволюциясы, тірі зат концепциясы туралы дағдысы болу қажет
- Ғаламдық биогехимиялық айналымдары туралы түсінік қалыптасу қажет

**Пререквизит. :** Жоқ

**Постреквизит:** Адам анатомиясы

**Оқытушы:** х.ғ.к., доцент Изтлеуов Ғ.М

#### **4.3. Қазақстан экологиялық мәселелері (3кредит,135сағат)**

**Оқытудың мақсаты:**..

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Тұрақты даму стратегиясы, мақсаты және қағидалары. Тұрақты дамудың экологиялық қағидалары. ҚР экологиялық саясаты.

**Күтілетін нәтижелері:** Студент пәнді игеру нәтижесінде келесі мәселелерді шешу білу қажет:

- Семей ядролық полигон туралы білім қалыптасу қажет
- Арал тіңізінің экологиялық жағдайы туралы дағдысы болу қажет
- Каспий теңіз экологиялық жағдайы туралы түсінік қалыптасу қажет
- ҚР экологиялық кодекс туралы білім қалыптасу қажет

**Пререквизит. :** жоқ

**Постреквизит:** Адам анатомиясы

**Оқытушы:** б.ғ.к.аға оқытушы Қазыбаева А.

#### **5.1. Пән атауы: Өсімдіктер және жануарлар экологиясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктер және жануарлар экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, жануарлардың биоэкологиялық топтарымен танысу, жануарлардың және өсімдіктердің тіршілігіне әртүрлі факторлардың әсерін қарастырады.

**Өсімдіктер және жануарлар экологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама**

Өсімдіктер және жануарлар экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, жануарлардың биоэкологиялық топтарымен танысу, жануарлардың тіршілігіне судың әсерін анықтау, жануарлардың тіршілігіне ауаның әсерін анықтау, жануарлардың тіршілігіне жарықтың әсерін анықтау, жануарлардың тіршілік ету формаларымен танысу, жануарлардың су мен ылғалдылыққа бейімделуі, ауада, топырақта тіршілік ету формалары,

жануарлардың мекендейтін орталарына сипаттама, жануарлар – қоршаған ортаның ластануының биондикаторы

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін өсімдіктер мен жануарлар экологиясын, қоршаған орта мен тіршілік әрекеттерін табиғи факторлардың әсерін анықтауды қарастырады.

**Пререквизит:** жоқ

**Постреквизит:** Флора және фауна

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А./магистр оқытушы Түзел А

### **5.2. Пән атауы: Өсімдіктер экологиясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктердік экологиялық топтары және тіршілік зоналарын өсімдіктердің тіршілік формаларын, әр түрлі факторлардың өсімдікке әсерін қарастырады.

**Өсімдіктер экологиясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Өсімдіктердік экологиялық топтары және тіршілік зоналары. өсімдіктердің тіршілік формаларының Раункиер ұсынған классификациясы. Өсімдіктер тіршілік формаларының эколого-морфологиялық классификациясы (Серебряков). Өсімдіктердің ылғалға, субстратқа, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуі.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит:** жоқ

**Постреквизит:** Флора және фауна

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.Т./магистр оқытушы Кенесова А.

### **5.3. Пән атауы: Экологиялық биология(3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қоршаған ортаны қорғау мен табиғатты ұтымды пайдалану саласындағы жаңа көзқарастар мен технологиялардың бағыты және олардың іске асырылуын қарастырады.

**Экологиялық биология пәні бойынша қысқаша сипаттама** Экологиялық биология пәнінің негізгі қарастыратын мәселелері: жануарлар, өсімдіктер экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, тірі ағзалардың биоэкологиялық топтарымен танысу, тірі ағзалардың тіршілігіне судың әсерін анықтау, тірі ағзалардың тіршілігіне ауаның әсерін анықтау, тірі ағзалардың тіршілігіне жарықтың әсерін анықтау, тірі ағзалардың тіршілік ету формаларымен танысу, тірі ағзалардың су мен ылғалдылыққа бейімделуі, ауада, топырақта тіршілік ету формалары, тірі ағзалардың мекендейтін орталарына сипаттама:, тірі ағзалар – қоршаған ортаның ластануының биондикаторы

**Күтілетін нәтижелері:** Қоршаған ортаны қорғау мен табиғатты ұтымды пайдалану саласындағы жаңа көзқарастар мен технологиялардың бағыты және олардың іске асырылуын қарастырады.

**Пререквизит:** жоқ

**Постреквизит:** Флора және фауна

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

### **6.1. Тіршілік қауіпсіздік негіздері(3 кредит 135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** «Тіршілік қауіпсіздік негіздері» пәнінің мақсаты студенттерді адамның мекендеу ортасымен(өндірістік,тұрмыстық,қалалық)қауіпсіз өзара әрекеттесу негіздерімен және қауіпті және төтенше қауіпті жағдайларда қорғау негіздерімен таныстыру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Қысқаша және зиянды факторларды жіктеу .Радиациялық және химиялық қауіптілік.Әртүрлі сипатты төтенше жағдайларды жіктеу.Төтенше жағдайларда экономика объектілерінің жұмыс істеу тұрақтылығы.

**Күтілетін нәтижелері:**

- Адамның мекендеу ортасымен(өндірістік,тұрмыстық,қалалық)қауіпсіз өзара әрекеттесу мен қауіпті жағдайларда қорғау негіздері туралы білім қалыптасу қажет.
- Құтқару жұмыстарын жоспарлау және қатысу,жек қорғаныш құралдарын қолдану,көмек көрсету дағдылары болуы тиіс.

**Пререквизит: жоқ**

**Постреквизит: жоқ**

**Оқытушы:** аға оқытушы Жузеева Н

## **6.2. Еңбекті қорғау (3 кредит 135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Еңбекті қорғауға қатысты барлық негізгі мәселелер мен сұрақтарды қарастыру.Еңбекті қорғаудың тиімді басқару жүйесін әзірлеу және жүзеге асыру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Еңбек туралы заңдар.Еңбек қауіпсіздігіне және еңбекті қорғауға қызметкерлер құқықтарының кепілдіктері.Еңбек қауіпсіздігін және еңбекті қорғауды ұйымдастыру.Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларды қаржыландыру.

**Күтілетін нәтижелері:**

Еңбек туралы заңдар туралы білім қалыптасу қажет

Еңбек қауіпсіздігін және еңбекті қорғауды ұйымдастыру туралы дағдысының қалыптасу қажет.

**Пререквизит: жоқ**

**Постреквизит: жоқ**

**Оқытушы:** аға оқытушы Мурзабаев Б

## **6.3. ҚР еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы заңдарының сақталуын бақылау. (3 кредит 135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Жұмыс орындарындағы еңбек жағдайларын кешенді бағалау,өндірістік жарақаттануды азайту және өндірістегі жазатайым оқиғалардың алдын алу.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Мемлекеттік еңбек инспекторларының еңбек қауіпсіздігін және еңбекті қорғауды қамтамасыз ету саласындағы құқықтары.

**Күтілетін нәтижелері:**

-ҚР еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы заңдарын меңгеру қажет

-ҚР еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы нормативтік актілерінің талаптарын білу тиіс.

**Пререквизит: жоқ**

**Постреквизит: жоқ**

**Оқытушы:** б.ғ.к.,доцент Нарибай Р.Ж

## **7.1. Пән атауы: Қазіргі заман жаратылыстану концепциясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі заман жаратылыстану концепциясы жаратылыстың заманауи ғылым тұжырымдарын оқытады. оқытады

**Қазіргі биология жетістіктері пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Қазіргі заман жаратылыстану концепциясы биология ғылымының салаларындағы соңғы 21 ғасырдағы ғылыми жаңалықтарды студенттермен таныстырады. Биология ғылымындағы жетістіктердің қолдану аясы мен тиімділігін оқытады. Пәннің негізгі мақсаты мамандықтың жаңа пәндерін меңгеруге көмектесу; бүкіл әлемнің жаратылыстық-ғылыми бейнесін түсіндіру; жаратылыстық-ғылыми және гуманитарлық міндеттерді біртұтас деңгейде көрсету; физика, химия мен биология сыяқты осы ғылымның арнайы бөлімдері арқылы табиғаттың біртұтастығын, олардың даму заңдарының ортақтығын көрсету. Биологиялық құбылыстар, тіршіліктің түрлері мен деңгейлері, биологиялық эволюция принциптері мен қазіргі заманғы

экология концепциялары туралы материалдарды оқытып, диалектикалық материализм тұрғысынан көзқарас қалыптастыру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде негізінде қазіргі заман жаратылыстану концепциясының құбылыстары, тіршіліктің түрлері мен деңгейлері, биологиялық эволюция принциптері мен қазіргі заманғы экология концепциялары туралы материалдарды оқытып, диалектикалық материализм тұрғысынан көзқарас қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму.

**Постреквизит:** Химия, математика, физика.

**Оқытушы:** а.ш.ғ.д., доцент Күзембайұлы Ж./магистр оқытушы Кенесова А.

### **7.2. Пән атауы: Гендік инженерия (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Ген инженериясы молекулалық биологияның жаңа саласындағы ғылыми бағыттағы ізденістер зертханалық әдістер арқылы генетикалық жүйелерге араласып, тұқымы өзгерген ағзаларды алу жолдарын қарастырады

**Гендік инженерия пәнінен қысқаша сипаттама.** Ген инженериясы молекулалық биологияның жаңа саласы. Гендік инженерия пәнінің мақсаты мен міндеттері, даму тарихы, дамуына үлес қосқан ғалымдар мен олардың еңбектері. Зертеу әдістері. Ғылыми жаңалықтары.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің биология гендік инженерия ғылымындағы жетістіктердің қолдану аясы мен тиімділігін, биологиялық жаңа түрлер мен тұқымы өзгерген ағзаларды алу жолдарын қарастырады

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму.

**Постреквизит:** Химия, математика, физика.

**Оқытушы:** б.ғ.д, доцент Ешибаев А.А.

### **7.3. Пән атауы: Өсімдіктер селекциясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі кездегі ауылшаруашылығындағы өсімдік шаруашылығының қажеттілігіне жарамды жаңа өсімдік сұрыптарын алу әдістері туралы мағлұмат береді.

**Өсімдіктер селекциясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Өсімдіктер селекциясы пәні биология мамандығының студенттеріне қазіргі кездегі ауылшаруашылығындағы өсімдік шаруашылығының қажеттілігіне жарамды жаңа өсімдік сұрыптарын алу әдістері олардың экологиялық және экономикалық тиімділігін түсіндіреді.

**Күтілетін нәтижелері:** Селекция негіздеріне тікелей қатысты материалдардан басқа, курс бағдарламасына генетикалық заңдылықтарды түсіне білуге, тұқым қуалау заңдылықтары бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму.

**Постреквизит:** Химия, математика, физика.

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

### **8.1. Пән атауы: Өсімдіктер физиологиясы (3кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктердегі тіршілік әрекеттерінің жалпы заңдылықтары, физиологиялық процесстердің өзара және қоршаған орта жағдайларымен тығыз байланыстылығы туралы осы замандағы ғылыми жетістіктерді баяндау.

**Өсімдіктер физиологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Өсімдіктер физиологиясы-өсімдік организмінің қызметі туралы ілім. Өсімдік жасушасының физиологиясы. Органойдтардың биологиялық қызметіне байланысты құрылымдық ерекшелігі. Өсімдіктер физиологиясы биолог-химиялық бағыттағы студенттерде оқытылатын фундаментальды пәндердің ішінде маңызды орын алады. Өсімдіктер-физиологиясы өсімдік ағзаларының функционалдық белсенділігі туралы ғылым.

Физиологияда зат алмасу процестері ғана емес, сондай-ақ морфогенез процестері туралы мәліметтер жинақталып, қорытындыланған. Бұл ғылым негізгі физиологиялық процестерде (фотосинтез, тыныс алу, минералдық қоректену, аралық алмасу және т.б.) түзілген метаболиттердің ролін және олардың өсімдік ағзасының өсуі мен дамуындағы маңызын көрсетеді.

**Күтілетін нәтижелері:** Студенттер осы пәннен алған білімдерін өздерінің мамандығына байланысты дайындығын толықтыру үшін және іс әрекеттеріне пайдалана білуі қажет.

**Пререквизит:** Ботаника, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Биохимия, гидробиология, флора және фауна

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.Т

## **8.2. Пән атауы: Өсімдіктердің минералдық қоректенуі (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктерге минералдық элементтердің қажеттілігі және олардың мөлшерін, жеке элементтердің физиологиялық маңызын үйретеді.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Макро-микроэлементтер. Иондардың өзара әрекеттесуі. Өсімдіктерге минералдық элементтердің қажеттілігі және олардың мөлшерін, жеке элементтердің физиологиялық маңызы. Өсімдіктер үшін азоттың, фосфордың, микроэлементтердің физиологиялық маңызы туралы. Негізгі минералдық және органикалық тыңайтқыштар.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін өсімдіктердің физика-химиялық қасиеттері мен мөлшерін анықтауы, экологиялық жағдайларға байланысты өсімдіктердегі анатомиялық өзгерістерді анықтауға мүмкіндік береді.

**Пререквизит:** Ботаника, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Биохимия, гидробиология, флора және фауна

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Исаев Е.Б./магистр оқытушы Кенесова А.П.

## **8.3. Пән атауы: Өсімдіктердің өсу және дамуы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсу және даму деген ұғымдардың анықтамасы және өсімдіктерге тән өсу заңдылықтары мен өсуінің ерекшеліктерін қарастырады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Өсімдіктің өсуі мен дамуын реттейтін сыртқы факторлар. Фотопериодизм, жасушаның бөлінуі, жасуша қабығының өсуі. Жасушаның дифференциалануы және оның негіздері. Өсімдіктердің өсуі мен дамуының реттелу принциптері, дамуын реттейтін ішкі факторлар.

**Күтілетін нәтижелері:** Өсімдіктердің вегетативтік, генеративтік мүшелерінің пайда болып, дамуының негізгі заңдылықтарын, олардың морфологиялық анатомиялық құрылыстарын және атқаратын қызметтерін жетік меңгереді.

**Пререквизит:** Ботаника, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Биохимия, гидробиология, флора және фауна

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к., аға оқытушы Мурзабаев Б. А./магистр оқытушы Түзел А.

## **9.1. Пән атауы: Өсімдіктер биотехнологиясы (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Биотехнология, гендік және клеткалық инженерия: плазмидтердің сипаттамасы және оның жіктелуі, векторлар, плазмидті ДНҚ-ны бөліп алу әдістері, нуклеотидті жүйені анықтау, рестрикция ферменттері, өсімдіктердің гендік инженериясының негіздері, трансгенді өсімдіктерді құрау тәсілдерімен таныстыру және оларда бөтен гендердің болуын анықтау.

**Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Берілген пәнді оқытудың негізгі мақсаты Молекулалық-биологиялық негізгі әдістерді білу ауыл шаруашылығының, медицинаның, ның практикалық міндеттерін шешуге қажет болып табылады. Курстың міндеті

молекулалық-генетикалық үрдістердің механизмдерінің, яғни ДНҚ-ның репликациясы, рестрикциясы мен модификациясы, ДНҚ-ның репарациясының жалпы заңдылықтарын ашу.

**Күтілетін нәтижелері:** ауыл шаруашылыққа маңызды өсімдіктердің мүшелерін, ұлпаларын, клеткаларын *in vitro* жағдайында өсірудің әдіс-тәсілдерін меңгереді.

**Пререквизит:** Ботаника

**Постреквизит:** Генетика, микробиология, молекулалық биология

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

## **9.2 Пән атауы: Биотехнологияның жетістіктері (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Биотехнологияның дамуына үлес қосқан негізгі ғылымдар мен ғұламалардың ашқан жаңалықтарын, Қазақстандағы биотехнологияның жетістіктері мен даму деңгейін, биотехнология ғылымымен айналысатын ғылыми-зерттеу институттарының негізгі ғылыми бағыттарымен таныстыру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Халық шарушылығы өнімдерін өндірілуі. Биологиялық процестердің әсері. Микроорганизмдердің биотехнологиясы. Активті заттардағы макробиологиялық жолдармен синтездеу. Микроорганизмдер өндірісінің өнімдері (витаминдер, ферменттер, полисахаридтер, антибиотиктер т.б.)

**Күтілетін нәтижелері:**

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, қабылдаған білімдерді ғылыми биология салаларында, медицинада, тамақ өнеркәсібінде, ауыл шаруашылығында іске асыруға дайын болады.

**Пререквизит:** Ботаника

**Постреквизит:** Генетика, микробиология, молекулалық биология

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А

## **9.3 Пән атауы: Биотехнологияның зерттеу әдістері (2 кредит, 90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Биотехнологияның зерттеу әдістерімен таныстыру

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Биотехнологияның зерттеу әдістері: Физиологиялық әдістер; физика - химиялық әдістер (центрифугалау, спектроскопия, хроматография, электрофорез, Электрондық микроскопия, иммунохимиялық, гистохимиялық әдістер). Сандық анализ, сапалық анализ

**Күтілетін нәтижелері:**

Студент алған білім нәтижесінде белгілі физиологиялық, физика - химиялық әдістерді (центрифугалау, спектроскопия, хроматография, электрофизикалық) меңгеріп, қабылданған білімді байқау және өлшеу нәтижелерін сараптау барысында қолдану, физикалық құралдарды еркін пайдаланып, типтік есептерді талдап және шешу.

**Пререквизит:** Ботаника

**Постреквизит:** Генетика, микробиология, молекулалық биология

**Оқытушы:** б.ғ.д., Ешибаев А.А.

## **10.1. Пән атауы: Адам анатомиясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Адамның морфологиялық және анатомиялық құрылысының ерекшеліктері; мүшелер мен жүйелердің құрылысы және функционалды сипаттамасы; мүшелер және жүйелердің жасқа, жынысқа сай және жеке даму ерекшеліктерін қарастырады.

**Пәннің қысқаша сипаттама:** «Адам анатомиясы» пәні, мақсаты және мәселелері бойынша басқа пәндермен байланысы, биолдогиялық және медициналық маңызы. Ғылымның тарихына қысқаша шолу, қазіргі жағдайы, негізгі бөлімдері және қолданылатын тәсілдері. Табиғи ғылымдық зерттеулерінде адам түрінің ерекшелігі. Пәннің табиғи ғылымдардың ішіндегі қолданбалы мағанасы және сол жөніндегі жалпы білім алу. Адамның морфологиялық және анатомиялық құрылысының ерекшеліктері; мүшелер мен жүйелердің құрылысы және функционалды сипаттамасы; мүшелер және жүйелердің жасқа, жынысқа сай және жеке даму ерекшеліктері.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке адам эволюциясы және жаратылуының теориясы, түр ішілік өзгергіштігі-нәсіл тану проблемалары және адам экологиясы жөнінде жалпы білім алады

**Пререквизит:** Химия, физика, клетка биологиясы

**Постреквизит:** Адам және жануарлар физиологиясы, орталық нерв жүйесінің физиологиясы, иммунология

**Оқытушы:** м/д.ғ.к., аға оқытушы Сұлтанов Қ., / магистр оқытушы Түзел А.Қ.

## **10.2. Пән атауы: Антропогенез (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Адамның жануарлар әлеміндегі орны мен адамның филогенетикалық дамуын қарастыру.

**Пәнінен қысқаша сипаттама:** Приматтар қауымдастықтарда адамдардың орны. Приматтардың жалпы морфофизиологиялық және эколого-географиялық сипаттамасы. Эволюцияда адам линиясының орнының және уақытының бөлінуі жөнінде негізгі көзқарастары. Адамның филогенетикалық дамуы. Ерте гоминидтері.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы тұрғындардың десаулығы- олардың тіршілік ету ортасының сапасын білдіретін біртұтас көрсеткіші мен адамдардың өмір сүруіне жалпы сипаттама бере отырып, антропоэкологиялық жүйелер мен адамзаттың экологиялық тұрғыдан жіктелуі, адамдардың адаптивті түрлерін түсіндіреді

**Пререквизит:** Химия, физика, клетка биологиясы

**Постреквизит:** Адам және жануарлар физиологиясы, орталық нерв жүйесінің физиологиясы, иммунология

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.

## **10.3. Пән атауы: Адам экологиясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Адам экологиясы пәнінің мақсаты- адамның қоршаған ортамен байланысын, қоршаған ортаға бейімделуін жан-жақты зерттеп қарастырады.

**Пәнінен қысқаша сипаттама:** Адам экологиясы - адамды биосоциальдық тірі ағза ретінде күрделі компонентті қоршаған ортамен қатынасын, динамикалық дамуын, организмдегі ағзалар мен құрылымдардың байланыстарын зерттеп, биолог мамандарын дайындауда жалпы биология пәндердің ішіндегі ең негізгі болып саналады. Әр түрлі ауа райы мен географиялық жағдайда тіршілік әрекет кезінде организмнің әр түрлі әрекеттерінің, зат алмасудың, қан айналуының, тыныс алудың, ас қорытудың, бұлшықет жұмысының, жүйке жүйесінің және т.б. заңдылықтарын көрсету. Физиологиялық әрекеттерінің молекулалық негіздерінің ашылуы, жалпы экологиялық физиологияда және оның тарауларында жинақталып, қорыту жасауға мүмкіндік береді. Тұрғындардың десаулығы- олардың тіршілік ету ортасының сапасын білдіретін біртұтас көрсеткіш. Адамдардың өмір сүруіне жалпы сипаттама. Антропоэкологиялық жүйелер. Адамзаттың экологиялық тұрғыдан жіктелуі



Адамдардың адаптивті түрлері. Адамның экологиялық «келбеті». Организмнің төзімділігі. Гомеостаз туралы ілім. Күйзеліс туралы ілім

**Күтілетін нәтижелері:** Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. Адамзаттың экологиялық тұрғыдан жіктелуін ұғынады. Адамдардың адаптивті түрлерін анықтайды. Адамның экологиялық «келбеті» ұғымын түсінеді.

**Пререквизит:** Химия, физика, клетка биологиясы

**Постреквизит:** Адам және жануарлар физиологиясы, орталық нерв жүйесінің физиологиясы, иммунология

**Оқытушы:** Б.ғ.к.,доцент Нарибай Р.Ж.

### **11.1. Пән атауы: Адам мен жануарлар физиологиясы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Адам және жануарлар ағзасын салыстырмалы түрде жан-жақты зерттеп,сипаттап, организмнің құрылысын атқаратын қызметін пішінін тексеретіп, адам және жануарлар құрылысындағы ішкі құрылыс ерекшеліктерін, қызыметін дұрыс түсіндіреді.

**Адам мен жануарлар физиологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама.** «Адам анатомиясы және жануарлар физиологиясы» пәні адам және жануарлар ағзасын салыстырмалы түрде жан-жақты зерттеп,сипаттап, организмнің құрылысын атқаратын қызметін пішінін тексеретін саласы. Адам және жануарлар құрылысындағы ішкі құрылыс ерекшеліктерін, қызыметін дұрыс түсіндіреді. Ол сонымен қатар олардың сыртқы ортамен қатынасын, әрі тұтастығын дәлелдейді.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы физиологиялық жүйелердің атқару қызметтерін анықтап олардың реттелу механизмдерін толық білу, игерген білімдерін практикалық сабақтарда және экспериментальды жұмыста пайдалана білуі.

**Пререквизит:** Зоология, биохимия, генетика

**Постреквизит:**Паразитология, жеке даму биологиясы

**Оқытушы:** м\д.ғ.к.,аға оқытушы Сұлтанов Қ.

### **11.2. Пән атауы: Жас ерекшелік физиологиясы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Ағзаның жасына қарай қалыптасатын физиологиялық қызметтерінің дамуын, баяулауын, бәр түрден екінші түрге өтуі мен бір-біріне қатынасысыны заңдылықтарын білу

**Жас ерекшелік физиологиясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Студенттерге ағзаның жасына қарай қалыптасатын физиологиялық қызметтерінің дамуын, баяулауын, бәр түрден екінші түрге өтуі мен бір-біріне қатынасын заңдылықтарын білу

Жас физиологиясы және мектеп гигиенасы пәні болашақ мұғалімдегі, психология мен педагогика пәндерінің негізін дұрыс түсінуге жол ашады.

Жас ұрпақтарды тәрбиелеудің, оларға жасына лайық білім берудің, ақыл- ойын дамытудың, еңбекке баулудың, дені сау, сымбатты өсірудің негіздерін білу, медициналық және санитарлық күту негіздерін түсіну.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы жас ерекшеліктері физиологиялық жүйелердің атқару қызметтерін анықтап олардың реттелу механизмдерін толық білу, игерген білімдерін практикалық сабақтарда және экспериментальды жұмыста пайдалана білуі.

**Пререквизит:** Зоология, биохимия, генетика

**Постреквизит:**Паразитология, жеке даму биологиясы

**Оқытушы:** аға оқытушы Егембердиева С.

### **11.3. Пән атауы: Жоғары нерв қызметі физиологиясы (3 кредит-135)**

**Пәннің мақсаты:** Әр түлі омыртқалы жануарлардың ми сыңарларының дамуы, ерекшеліктері мен заңдылықтарын түсіндіреді.

**Пәнінен қысқаша сипаттама.** Жоғары дәрежелі нерв қызметі организмнің сыртқы ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу және оның сыртқы ортамен күрделі қарым қатынасы, жануарлардың сыртқы орта жағдайларына бейімделуін жеке, жүре пайда болған механизмдердің жиынтығы заңдылықтарына түсінік береді

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы жоғары нерв қызметінің физиологиялық жүйелерінің қызметтерін анықтап олардың реттелу механизмдерін толық білу, игерген білімдерін практикалық сабақтарда және экспериментальды жұмыста пайдалана білуі.

**Пререквизит:** Зоология, биохимия, генетика

**Постреквизит:** Паразитология, жеке даму биологиясы

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.Т.

### **12.1 Пән атауы: Орталық нерв жүйесінің физиологиясы (3 кредит-135)**

**Пәннің мақсаты:** Орталық нерв жүйесінің физиологиясы нерв талшықтарының құрылысы мен физиологиялық атқаратын қызметтері жайлы олардағы жүріп атқан физиологиялық процестердің мәнісін, табиғатын түсіндіреді.

**Орталық нерв жүйесінің физиологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Орталық нерв жүйесінің физиологиясы нерв талшықтарының құрылысы мен физиологиялық атқаратын қызметтері жайлы ғылымның бір саласы.. Пәннің негізін бірнеше тарауға бөліп арасырады. Олар "Нерв жүйесінің жалпы физиологиясы"яғни мұнда нерв жүйесінің маңызы, зерттеу әдістері, нерв талшықтарының қасиеттері, "Орталық нерв жүйесінің жеке бөлімдері " тарауында жұлын мен мидың бөлімдерінің атқаратын функциялары, "Орталық нерв жүйесінің интеграциялаушы қызметтері" тарауында шартты рефлексдер ұжырымдамасы, оларды зерттеу әдістері мен жасалу механмдері, ұйқы- ояу күй циклы, сана, сөйлеу мен ойлау, ес және эмоция сияқты құбылыстардың негізін, олардағы жүріп атқан физиологиялық процестердің мәнісін, табиғатын түсіндіреді.

**Күтілетін нәтижелері:** Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушы орталық нерв жүйесінің физиологиясы нерв талшықтарының құрылысы мен физиологиялық атқаратын қызметтері жайлы түсінігі қалыптасады.

**Пререквизит:** Адам анатомиясы

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы, эволюциялық ілім.

**Оқытушы:** м\д.ғ.к.,аға оқытушы Султанов Қ.

### **12.2 Пән атауы: Жануарлар физиологиясы (3 кредит-135)**

**Пәннің мақсаты:** Бұл ғылым жануарлар организмінің тіршілік әрекетін, олардың біртұтас тығыз байланыстағы процестер жиынтығын қарастырады. Жануарлар физиологиясы жоғары білімді мамандар дайындауда жануарлардың тіршілік процестерінің биологиялық мәніне, органдар мен жүйедердің құрылым ерекшеліктеріне жануарлардың жасына, түрше, өншдігіше, сыртқа орта жағдайларына байланысты өзгерулерін түсіндіреді.

**Жануарлар физиологиясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Жануарлар физиологиясы - биологияның маңызды салаларының бірі. Бұл ғылым организмнің тіршілік әрекетін, олардың біртұтас тығыз байланыстағы процестер жиынтығын қарастырады. Жануарлар физиологиясы жоғары білімді мамандар дайындауда жануарлардың тіршілік процестерінің биологиялық мәніне, органдар мен жүйедердің құрылым ерекшеліктеріне жануарлардың жасына, түрше, өншдігіше, сыртқа орта жағдайларына байланысты өзгерулеріне басты көңіл бөледі. Яғни физиологиялық құбылыстардың сырын ашып, оларды дұрыс бағытты реттеу

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы физиологиялық жүйелердің атқару қызметтерін анықтап олардың реттелу

механизмдерін толық білу, игерген білімдерін практикалық сабақтарда және экспериментальды жұмыста пайдалана білуі.

**Пререквизит:** Адам анатомиясы

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы, эволюциялық ілім.

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.

### **12.3 Пән атауы: Орталық жүйке жүйесінің морфологиясы (3 кредит-135)**

**Пәннің мақсаты:** Эволюциялық даму барысында жүйке жүйесінің құрылысы мен қызметі, сыртқы ортаның түрлі құбылыстарына байланысты өзгеріп күрделенуін. Әрбір мүше жүйелі қызмет атқаруы үшін ағзада жүйелерді белгілі бір мақсатқа реттеп отыратын арнаулы жүйе қалыптасуын қарастырады.

**Орталық жүйке жүйесінің морфологиясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Жүйке жүйесі — ағзада тарихи ұзақ даму нәтижесінде қалыптасқан. Эволюциялық даму барысында жүйке жүйесінің құрылысы мен қызметі сыртқы ортаның түрлі құбылыстарына байланысты өзгеріп күрделеніп отырған. Әрбір мүше жүйелі қызмет атқаруы үшін ағзада жүйелерді белгілі бір мақсатқа реттеп отыратын арнаулы жүйе қалыптасқан. Ол жүйе - жүйке жүйесі. Сондай-ақ жүйке жүйесі адамның психологиялық құбылысын да басқарады. Ақыл, ой, ес, ынта, сана, ерік, көңіл-күй, әр түрлі әдеттердің қалыптасуы, түрлі өзгерістерге бейімделу де жүйке жүйесінің үлесіне тиетін іс әрекеттер.

**Күтілетін нәтижелері:** Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, орталық жүйке жүйесінің морфологиясы туралы білім- біліктілігін арттыра біледі

**Пререквизит:** Адам анатомиясы

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы, эволюциялық ілім.

**Оқытушы:** б.ғ.к.,доцент Нарибай РЖ

### **13.1 Пән атауы: Иммунология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Иммундық жауапқа қататын жасушалардың морфологиясы және ауру коздырғыш ағзалармен ағзаның күресу мүмкіндіктерін қарастырады.

**Иммунология пәні бойынша қысқаша сипаттама келтірілген:** Иммунологияның анықтамасы. Иммунологияның даму тарихы. Иммунитет. Иммунитет теориялары. Макроорганизмдердің табиғи рецепиенттілігі туралы түсінік. Құстар мен сүтқоректілердің иммундық мүшелері. Иммундық жауапқа қататын жасушалардың морфологиясы. Микрофагтар. Макрофагтар

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін жануарлар мен адамдардың иммундық жүйесі туралы біліктілік пен дағдыларын қалыптастырады. Студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит:** Адам анатомиясы, биохимия

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы, эволюциялық ілім, қазіргі биология жетістіктері

**Оқытушы:** м/д.ғ.к.,аға оқытушы Султанов Қ.

### **13.2. Пән атауы: Энзимология(3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Ферменттердің табиғаттағы құрлымы, классификация, құрылысы және қасиеттерін қарастырады.

**Энзимология пәнінен қысқаша сипаттама.** Ферменттер туралы ұғым. Табиғаты, құрылымы, әсер ету механизмдері. Ферменттердің классификациясы. Ферменттердің құрылысы және қасиеттері. Ферменттерді тазалау және бөлу әдістері. Кофермент. Субстратты орта. Аллостерикалық орта. Ферменттерге факторлардың әсері. Ферменттердің спецификалық қасиеттерін зерттейді.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін ферменттер туралы ұғымы туралы біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит:** Адам анатомиясы, биохимия

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы, эволюциялық ілім, қазіргі биология жетістіктері

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.Т.

### **13.3. Пән атауы: Тұрмыстық және өндірістік гигиена негіздері (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Тұрмыстық және өндірістік гигиена негіздері, санитарлық нормативтер, өлшемдік нормативтер және ғимараттар мен жұмыс ырғағына қойылатын стандарттық талаптар туралы мағлұматтарды қарастырады.

**Тұрмыстық және өндірістік гигиена негіздері пәнінен қысқаша сипаттама.** Бұл пән тұрмыстық және өндірістік гигиена негіздері, санитарлық нормативтер, өлшемдік нормативтер және ғимараттар мен жұмыс ырғағына қойылатын стандарттық талаптар туралы мағлұматтар береді.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі тұрмыстық және өндірістік гигиена негіздері, санитарлық нормативтер, өлшемдік нормативтері туралы білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім қалыптастырады

**Пререквизит:** Адам анатомиясы, биохимия

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы, эволюциялық ілім, қазіргі биология жетістіктері

**Оқытушы:** б.ғ.д.профессор Исаева А.Ө

### **14.1. Пән атауы: Биохимия (2кредит-90сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** “Биохимия” курсы тіршіліктің молекулалық негізін, биологиялық заттардың құрамын, құрылысын, қасиеттерін, биотехнологиялық өндірістің негізгі кезеңдерімен таныстыру, атап айтқанда шикізат түрі, аумақтары – жасушалар және ферменттер, биохимиялық активтілігі биологиялық өндірістің негізі болып табылады.

**Биохимия пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Педагогтік институттардың тиісті факультеттерінде химия және биология пәндерінің оқытушыларын дайындау кезінде биохимияны оқыту белгіленген. Қазіргі кездегі оқу жоспарында оған химия және химия-биология факультетінде 40 сағат лекция және 60 сағатқа дейін лабораториялық сабаққа уақыт бөлінеді. Өйткені химия факультеттерінде көрсетілген барлық лабораториялық жұмыстарды іске асыру мүмкін емес. Бірақ оның орнын (статистикалық биохимияға тиісті бөлімдердегі) органикалық химияның лабораториялық сабақтары есебінен амин қышқылдары, пептидтер, белоктар, нуклеотидтер, нуклейн қышқылдары, жоғарғы көмірсулар, липидтерге және т. б. Көп көңіл бөле отырып толтыруға болады. Педагогтік институттарда биологиялық химия пәні бірсыпыра жағдайларға байланысты химия-биология факультеттерінде (өсімдік,адам және жануарлар физиялогиясының толық курсы өтетіндіктен; генетика, цитология және дарвинизм курстарының дұрыс түсінікті болу үшін биохимиялық дайындық қажет болғандықтан; органикалық химия және жалпы биологияның мектептегі курстарын оқытуда тікелей пайдаланатын бөлімдерін меңгеруде басшылыққа алуда т. б.) жалпы биохимия курсында өтіледі.

**Күтілетін нәтижелері:** Биоөндірістің негізінде болатын микроорганизмдердің жоғары мүмкіндіктерін және ферментативті реакциялардың түрлілігін көрсету, шикізаттарға сипаттама беру, соның ішінде оңай табылатын екіншілік өнімдер және бірқатар өндіріс қалдықтарын қолдана білу, сонымен қатар студенттер биологиялық маңызды заттардың негізгі кластарын, осы заттардың құрамын, құрылысын, қасиеттерін, организмде атқаратын биологиялық қызметтерін, әсерінің механизмдерін; тіршілік процестерінде биологиялық заттардың өзгеруін, әрекеттесуін, зат алмасуының негізгі жолдарын, негізгі биохимиялық жүйелерінің және химиялық реакцияларын оқып біледі;

**Пререквизиті:** Зоология, ботаника, химия, физика

**Постреквизиті:** Молекулалық биология, адам және жануарлар физиологиясы, иммунология

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А./магистр оқытушы Түзел А.

#### **14.2. Пән атауы: Динамикалық биохимия (2 кредит-90сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Адам организмінде жүретін зат алмасулардың қалыпты жолдарынан басқа құбылыстардың болу мүмкіндігі, олардың себептері қарастырылған

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Жасуша ішінде жүретін зат алмасу процесстер көмірсулардың, майлардың, аминқышқылдардың, нуклеотидтердің өзгерістері жан-жақты қамтылған. Адам организмінде жүретін зат алмасулардың қалыпты жолдарынан басқа патологиялық құбылыстардың болу мүмкіндігі, олардың себептері қарастырылған.

**Күтілетін нәтижелері:** Студенттер динамикалық биохимияның негізін игере отырып, тірі организмдердің химиялық құрамын, ондағы күрделі органикалық қосылыстардың қасиеттерін, атқаратын қызметтерін, олардың өзара өзгеріске ұшырауын білу қажет,тіршілік құрылымдарының биохимиялық қасиеттерін зерртей білу және үйренген тәжірибелік әдістерін, алған білімдерін адам өмірінің әр түрлі салаларында қолдана білуі керек.

**Пререквизиті:** Зоология, ботаника, химия, физика

**Постреквизиті:** Молекулалық биология, адам және жануарлар физиологиясы, иммунология

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А

#### **14.3. Пән атауы: Функционалды биохимия (2 кредит-90сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Ағзадағы жүретін зат алмасудың ерекшеліктері қарастырылады. Зат алмасудың қалыпты жолдары толық қамтылып оқытылады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Функционалды биохимия тірі жүйелердің зат алмасуын және биологиялық молекулалардың қызметін, қасиетін, құрлымын, химиялық құрамын зерттейтін ғылым. Белок Биосинтезі. Көмірсулар.Полисахоридтедің ыдырауы және биосинтезі.Липидтер және олардың биологиялық ролі. Витаминдер.Биоэнергетика.

өзара байланысы реакция теңдеулері түрінде көрсетілген.

**Күтілетін нәтижелері** Студенттер биохимияның негізін игере отырып, белоктардың тіршілікті қалыптастырудағы және оның әрекетіндегі биологиялық мәнін терең түсінеді. Құрылысының қалыптасуы және амин қышқылдарының физикалық-химиялық қасиеттері. Ферменттік катализ. Ферменттердің құрылысы және кинетикалық сипаты. Белок нуклейн қышқылдарының биологиялық мәні. Құрылысы, қасиеті және құрамы.Белоктар. Ферменттер. Белоктардың ыдырауы. Нуклейн қышқылы.тірі организмдердің химиялық құрамын, ондағы күрделі органикалық қосылыстардың қасиеттерін, атқаратын қызметтерін, олардың өзара өзгеріске ұшырауын білу қажет, тіршілік құрылымдарының биохимиялық қасиеттерін зерттей білу және үйренген тәжірибелік әдістерін, алған білімдерін адам өмірінің әр түрлі салаларында қолдана білуі керек.

**Пререквизиті:** Зоология, ботаника, химия, физика

**Постреквизиті:** Молекулалық биология, адам және жануарлар физиологиясы, иммунология

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к.,аға оқытушы Жумадулаева А.И.

#### **15.1. Пән атауы: Гидробиология (2 кредит-90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Әр түрге жататын гидробионт ағзалардың тіршілік ету жағдайын, олардың түрлік құрамын, судың және грунттың химиялық және физикалық қасиеттерін, гидробионттардың популяция аралық байланысы туралы түсінікті оқып үйрету

**Гидробиология пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Әр түрге жататын гидробионт ағзалардың тіршілік ету жағдайын, олардың түрлік құрамын, судың және грунттың химиялық және физикалық қасиеттерін, гидробионттардың популяция аралық байланысы мен функционалды ерекшеліктерін, тіршілік формалары мен гидробионттардың негізгі

экологиялық әрекеттерін, зоопланктон мен зообентостың негізгі өкілдерін, су қоймаларындағы биологиялық өнімділіктің ерекшеліктерін, су қоймаларын ластанудан қорғау жолдары мен ағын суларды тазартудың экологиялық негізін меңгерту.

**Күтілетін нәтижелері:** «Гидробиология» курсы оқу барысында студенттерде судағы тіршілік ету жағдайы, түрлік құрамы, қасиеті, байланысы, ерекшеліктері, тіршілік формалары, негізгі өкілдері, қорғау жолдары туралы түсініктер қалыптасады.

**Пререквизиттер:** Ботаника, зоология, өсімдіктер және жануар экологиясы

**Постреквизит:** Генетика, биофизика, ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау

**Оқытушы:** Султанов Қ., магистр оқытушы Кенесова А.

## **15.2. Пән атауы: Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдердің биоэр алуандылығы (2 кредит-90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Өсімдік әлемінің әр алуандылығы. Өсімдіктер жамылғысының экологиялық маңызы. Өсімдіктердің адам өміріндегі және биосферадағы маңызы. Ботаника тарихы. Ботаника бөлімдері. Жануарлар және өсімдіктер организмнің ерекшеліктері. Өсімдіктердің морфологиялық ұйымдастыру деңгейлерінің ерекшеліктері туралы түсінікті оқып үйрету

**Қысқаша мазмұны:** Өсімдік әлемінің әр алуандылығы. Өсімдіктер жамылғысының экологиялық маңызы. Өсімдіктердің адам өміріндегі және биосферадағы маңызы. Ботаника тарихы. Ботаника бөлімдері. Жануарлар және өсімдіктер организмнің ерекшеліктері. Өсімдіктердің морфологиялық ұйымдастыру деңгейлерінің ерекшеліктері. Төменгі және жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің айырмашылығы, ерекшеліктері. Систематиканың биология ғылымдар жүйесіндегі орны, маңызы. Таксономиялық категориялар.

Жануарлар әлемінің әр алуандылығы. Таксономиялық әр алуандылықтың жануарлар әлемі жүйесіндегі иерархиялық қатарлары, морфо-физиологиялық таксондардың ұйымдастыру деңгейі. Жануарлар патшалығындағы барлық таксондардық, класстар мен типтер ішіндегі туыстық байланыстар және систематика, олардың географиялық таралуы. Жануарлар экологиясы: әр түрлі топтардың өмір сүру көріністері және қоршаған ортамен байланыстары. Жануарлардың ұйымдасуындағы адаптивтік ерекшеліктер. Жануарлардың практикалық маңызы (медициналық, шаруашылық, биоценоз компоненті). Жануарлар әлемін қорғау және пайдалану.

Микроорганизмдердің биологиялық алуан-түрлілігі. Микроб формаларының алуан-түрлілігі, клеткалы емес организмдер (вирустар), олардың құрылымы және метаболизмі, табиғаттағы таралуы.

Микроорганизмдердің тіршілік ету орталары. Тіршілік етуінің экстремальды жағдайлары. Микроорганизмдер және табиғаттағы негізгі элементтердің айналымы. Микроорганизмдердің экожүйелердегі деструктивті және жинақтаушы ролі.

**Күтілетін нәтижелері:** «Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдердің биоэр алуандылығы» курсы оқу барысында студенттерде қоршаған ортаға өсімдіктердің, жануарлардың әсері, микроорганизмдердің алуан түрлілігі, микроорганизмдердің тіршілік ету орталары туралы түсініктер қалыптасады

**Пререквизиттер:** Ботаника, зоология, өсімдіктер және жануар экологиясы

**Постреквизит:** Генетика, биофизика, ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.

## **15.3. Пән атауы: Өсімдіктер экологиялық топтары (2 кредит-90 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Өсімдіктердің экологиялық топтары және тіршілік зоналары. Өсімдіктердің тіршілік формаларының Раункиер ұсынған классификациясы. Өсімдіктер тіршілік формаларының эколого-морфологиялық классификациясы туралы түсінікті оқып үйрету

**Өсімдіктер экологиялық топтары пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Өсімдіктердің экологиялық топтары және тіршілік зоналары. Өсімдіктердің тіршілік формаларының Раункиер ұсынған классификациясы. Өсімдіктер тіршілік формаларының эколого-морфологиялық классификациясы (Серебряков). Өсімдіктердің ылғалға, субстратқа, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуі.

**Күтілетін нәтижелері:** «Өсімдіктер экологиялық топтары» курсы оқу барысында студенттерде топтары, тіршілік зоналары, тіршілік формалары, классификациясы, ылғалға, субстратқа, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуі туралы түсініктер қалыптасады.

**Пререквизиттер:** Ботаника, зоология, өсімдіктер және жануар экологиясы

**Постреквизит:** Генетика, биофизика, ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.Т.

### **16.1. Пән атауы: Флора және фауна (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі кезеңдегі дамуы мен өсімдіктер мен жануарлардың жер бетіне таралу заңдылығын, орналасу тәртібі, бүкіл адамзат үшін маңызы туралы түсінік қалыптастыру.

**Флора және фауна пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Флора және фауна ғылымының қазіргі кезеңдегі дамуы мен өсімдіктер мен жануарлардың жер бетіне таралу заңдылығын, орналасу тәртібі, бүкіл адамзат үшін маңызы туралы түсінік қалыптастыру. Өсімдіктердің және жануарлардың жер бетіне таралуымен қатар олардың күнделікті тұрмыста, халық шаруашылығында пайдалану мүмкіндіктерін түсіндіру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін өсімдіктер мен жануарлардың жер бетіне таралу заңдылығын, орналасу тәртібі, бүкіл адамзат үшін маңызы туралы түсініктері болады.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Эволюциялық ілім, орнитология, қазақстан биоресурстары, дәрілік өсімдіктер

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Нарибай Р.

### **16.2. Пән атауы: Биогеография (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Биогеография ғаламдық экожүйе ретінде. Ареалдар жөніндегі түсінік. Жер шарындағы құрлықтың флоралық аймақтары. Жер шарындағы құрлықтың фауналық аймақтары. Мұхитты биогеографиялық аудандастыру. Түрлердің жойылуы, адамның әрекетінен флора, фаунаның өзгеруі.

**Пәні бойынша қысқаша сипаттамасы:** Биогеография ғаламдық экожүйе ретінде. Ареалдар жөніндегі түсінік. Жер шарындағы құрлықтың флоралық аймақтары. Жер шарындағы құрлықтың фауналық аймақтары. Мұхитты биогеографиялық аудандастыру. Түрлердің жойылуы, адамның әрекетінен флора, фаунаның өзгеруі. Жалпы жертану, Топырақтану негіздерімен топырақ географиясы, Ландшафттану, Картография, Геология

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын жер шарындағы құрлықтың флоралық аймақтары мен жер шарындағы құрлықтың фауналық аймақтарын, мұхитты биогеографиялық аудандастыру білім – біліктерін қалыптастырады

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Эволюциялық ілім, орнитология, қазақстан биоресурстары, дәрілік өсімдіктер

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к., аға оқытушы Мурзабаев Б

### **16.3. Пән атауы: Биоәртүрлілік негіздері (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі кездегі флора мен фаунаның тарихи қалыптасуын айту; Флоралық және фауналық бөлінуді анықтау және негізгі құрлықтағы биом типтерін сипаттай білу; Биіктік белдеулерде тірі организмдердің таралу ерекшелігін айқындау.

**Пәнінен қысқаша сипаттама.** Биогеографияның негізгі ұғымдарын ажырата білу; Биосфераның құрамын және негізгі шекараларын ажырата білу; Абиотикалық және биотикалық факторларды ажырату және тірі организмдердің негізгі таралуына осы факторлардың әсерін айыра білу; Қазіргі кездегі флора мен фаунаның тарихи қалыптасуын айту; Флоралық және фауналық бөлінуді анықтау және негізгі құрлықтағы биом типтерін сипаттай білу; Биіктік белдеулерде тірі организмдердің таралу ерекшелігін айқындау.

**Күтілетін нәтижелері:** Студент алған білім нәтижесінде флоралық және фауналық бөлінуді анықтау және негізгі құрлықтағы биом типтерін сипаттай білу; Биіктік белдеулерде тірі организмдердің таралу ерекшелігін айқындап бере алады.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Эволюциялық ілім, орнитология, қазақстан биоресурстары, дәрілік өсімдіктер

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.Т.

### **17.1. Пән атауы: Молекулалық биология (2кредит-90сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Молекулалық биологияның негізгі әдістерін меңгеруге, белоктардың және нуклейн қышқылдарының қасиеттері мен құрлымының ерекшеліктерін, жасушаның генетикалық ақпараттарын, жасушада әр түрлі процестерді түсінуге мүмкіндік береді.

**Молекулалық биология пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Прокариоттардың негізгі қасиеттерімен, физиологиясымен, биохмиясымен таныстыру. Олардың жасуша пішініне, жасуша қабықшасы құрылысына қарай және тіршілік ету ерекшеліктеріне байланысты жүйелеу. Молекулалық биология саласындағы жетістіктердің жалпы биологиялық және практикалық маңызын көрсету, молекулалық биологияның басқа биология пәндерімен байланысын анықтау, молекулалық биология саласында ашылған жаңалықтардың әлеуметтік-этикалық көзқарасты қарастырып маңызын көрсету. Молекулалық биология және вирусология негіздері пәнін жоғарғы оқу орындарын бағдарламасына сәйкес көлемді білім алу үшін студенттер осы тұрғыда ғалымдардың ғылыми еңбектерімен, әдебиеттер мен зертханалық құралдарымен жұмыс жасай білуі қажет. Алғаш теориялық және эксперименталдық білімдеріне талдау жасап, компьютерлік бағдарламалармен, интернеттік мәліметтермен жұмыс жасай білуі қажет. Бұл курс бағдарламасы биология пәнінің мұғаліміне мектеп бағдарламасына сәйкес пәндер бойынша сабақ өткізуге дайындауды ғана қамтамасыз етіп қана қоймай, ғылыми жұмыстарды ұйымдастыруға қажет білімімен және эксперименталдық дағдылармен қаруландыру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін нуклейн қышқылдарының молекулалық механизмдерін, белок және нуклейн қышқылдарының қызметін ДНҚ-ның репарациясын және рекомбинациясын толық түсінуге мүмкіндік алады.

**Пререквизит:** Химия, физика, клетка биологиясы.

**Постреквизит:** Қазіргі биология жетістіктері, экологиялық биология

**Оқытушы:** м.д.ғ.к., аға оқытушы Султанов Қ.

### **17.2. Пән атауы: Молекулалық биологияның қазіргі заманғы мәселелері (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Молекулалық биологияның мәселелерін түсіндіріп қана қоймай, қазіргі заманғы мәселелері мен жаңалықтарын да қарастырады.

**Молекулалық биологияның қазіргі заманғы мәселелері пәнінен қысқаша сипаттама.** ДНК молекуласының спиральды үлгісінің құрылуы және комплементарлық принциптің ашылуы қазіргі биологияның негізгі жетістігі



**Күгілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін нуклеин қышқылдарының молекулалық механизмдерін, молекулалық биологияның қазіргі заманғы мәселелері, белок және нуклеин қышқылдарының қызметін ДНҚ-ның репарациясын және рекомбинациясын толық түсінуге мүмкіндік алады.

**Пререквизит:** Химия, физика, клетка биологиясы.

**Постреквизит:** Қазіргі биология жетістіктері, экологиялық биология

**Оқытушы :** б.ғ.к., доцент Исаев Е.Б.

### **17.3.Пән атауы: Геном құрлымы және ұйымдасуы. (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Геном туралы түсінік, хромосомалық катарлар, хромосомалардағы ДНҚ-ның орамы және геном туралық ақпараттармен қамтиды.

**Пәнінен қысқаша сипаттама.** Геном туралы түсінік. Хромосомалық карталар. Хромосомалардағы ДНҚ-ның орамы. Хроматин құрлымы. Эукариоттардағы және прокариоттағы транспозон элементтері. Органеллалардағы ДНҚ-ның пайда болуы. Тұқымқуалаушылық қасиеті молекулалық негізін оқып үйренуді ДНҚ-ң репликациясы, РНК синтезін генетикалық тұрғыдан зерттейді

**Күгілетін нәтижелері:** Геном құрлымы және ұйымдасуы пәнін жоғарғы оқу орындарын бағдарламасына сәйкес көлемді білім алу үшін студенттер осы тұрғыда ғалымдардың ғылыми еңбектерімен, әдебиеттер мен зертханалық құралдарымен жұмыс жасай білуі қажет. Алғаш теориялық және эксперименталдық білімдеріне талдау жасап, компьютерлік бағдарламалармен, интернеттік мәліметтермен жұмыс жасай білуі қажет

**Пререквизит:** Химия, физика, клетка биологиясы.

**Постреквизит:** Қазіргі биология жетістіктері, экологиялық биология

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.У.

### **18.1.Пән атауы: Педагогика және психология. (3 кредит-135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Адамның өзіндік бейімділіктерін ашу және оның темпераментін, мінез-құлқын, қабілеттерін ескере отырып, оны жеке тұлға ретінде, іс-әрекет субъектісі әрі жеке дара субъект ретінде дамыту; студенттердің өзіне, қоршаған ортаға және бүкіл адамзатқа деген қарым-қатынасын айқындайтын адамгершілік мінез-құлықтарының, әлеуметтік маңызы бар бағдарларының негізін қалыптастыру; қоғамға қызмет етуге бағытталған мәселелерді шешуде жеке тұлға құндылықтарын, алған білімдерін іс жүзінде шығармашылықпен қолдану дағдыларын қалыптастыру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Бастауыш мектеп педагогикалық психологиясының пәні мен міндеттері, дамудың жалпы заңдылықтары, бастауыш мектеп оқушыларының жас ерекшеліктері, бастауыш мектептегі педагогикалық үдеріс, бастауыш мектептегі оқу мәні мен мазмұны, бастауыш мектептегі оқу сеп-түрткілері, оқу принциптері мен ережелері, бастауыш мектептегі оқу әдістері мен құралдары, бастауыш мектептегі оқу түрлері мен формалары, бастауыш мектептегі тәрбие беру ісі, бастауыш мектептегі тәрбие жұмысының әдістері мен формалары.

**Күгілетін нәтижелері (білім алушылардың алған білімдері, іскерліктері, дағдылары, және біліктіліктері) көрсетілген пәнді сипаттайтын қысқаша суреттемесі:** Қазақстанда психология ғылымының дамуына үлес қосқан ғалымдар еңбектеріне талдау жасай отырып, мәні мен мазмұнын игеруді көздейді.

**Пререквизит:** жоқ

**Постреквизит:** жоқ

**Оқытушы:** Тұрабаева Г.

### **18.2. Пән атауы: Өзін-өзі тану(3 кредит-135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Өзін-өзі тану негізінің бір бағыты халық педагогикасы болып табылады. Ұлттық тамырдан нәр алған, өскелең, жас ұрпаққа ғасырлар бойы қазақ

этносын, жалпы салт дәстүрді насихаттайтын қазақ менталитеті, басқа ұлттар мен бейбітшілік тұрғыда өмір сүре алатын болашақтың мектебі болуы керек. Жеке тұлға өмірі үшін маңызды қоршаған орта, табиғат, жер, қарым-қатынас, еңбек, адам.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Балалар психологиясына кіріспе. Психология қоғамдық ғылыми және табиғи пән ретінде. Әлемдік психологиялық теориялар. Еңбектің, танымның және қарым-қатынастың субъектісі ретіндегі адамға психологиялық талдау. Адамның пайда болуы және психикалық дамуы. Тұлға психологиясының мәселелері. Таным субъектісі: танымдық процестер психологиясы. Психикалық қызметтер және үдерістер.

**Күтілетін нәтижелері (білім алушылардың алған білімдері, іскерліктері, дағдылары, және біліктіліктері) көрсетілген пәнді сипаттайтын қысқаша суреттемесі:** Оқу пәні және ғылым ретінде курстың сипаттамасы. Дұрыс сөйлеу мен қарым-қатынас жасау, өзін-өзі бағалау мен тұлғалық сапалардың көріну біліктерін қалыптастыру әдістемесі. Оқытуды ұйымдастыру формалары, сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру.

Адамның өзіндік бейімділіктерін ашу және оның темпераментін, мінез-құлқын, қабілеттерін ескере отырып, оны жеке тұлға ретінде, іс-әрекет субъектісі әрі жеке дара субъект ретінде дамыту; студенттердің өзіне, қоршаған ортаға және бүкіл адамзатқа деген қарым-қатынасын айқындайтын адамгершілік мінез-құлықтарының, әлеуметтік маңызы бар бағдарларының негізін қалыптастыру; қоғамға қызмет етуге бағытталған мәселелерді шешуде жеке тұлға құндылықтарын, алған білімдерін іс жүзінде шығармашылықпен қолдану дағдыларын қалыптастыру.

**Пререквизит:** жоқ

**Постреквизит:** жоқ

**Оқытушы:** Қыпшақбаева С.А.

### **18.3. Пән атауы: Тәжірибелі психология (3 кредит-135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** «Тәжірибелі психология» курсының негізгі мақсаты болашақ мұғалімдерге қазіргі ғылым мен техникада түбірлі өзгерістер болып жатқан кезеңде, озық ғылымның бүгінгі таңдағы жетістіктерін өз ісіне қолдана алатын икемдігін қалыптастыру болып табылады.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Қазақстанда педагогика ғылымының пайда болуы, қазақ ағартушыларының педагогикалық ой-пікірлері, Ш.Уалихановтың педагогикалық ой-пікірлері, Ы.Алтынсариннің педагогикалық ой-пікірлері, А.Құнанбаевтың педагогикалық идеялары, XX ғасырдың басындағы ағартушылардың ой-пікірлері.

**Күтілетін нәтижелері (білім алушылардың алған білімдері, іскерліктері, дағдылары, және біліктіліктері) көрсетілген пәнді сипаттайтын қысқаша суреттемесі:** Бастауыш сынып оқушыларының оқу-тәрбие заңдылықтарын зерттейді. Психология ғылымы адам баласының жан дүниесі жайлы ғылым болғандықтан, психология категориясы да адамзат қоғамымен бірге дамып, өзгеріп отырады.

**Пререквизит:** жоқ

**Постреквизит:** жоқ

**Оқытушы:** Муталиев Д.

### **19.1. Пән атауы: Генетика (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Генетика — тірі организмдердің тұқым қуалаушылық және өзгергіштік қасиетін зерттейді.

**Генетика пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Генетика — тірі организмдердің тұқым қуалаушылық және өзгергіштік қасиетін зерттейтін ғылым. Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік бұл барлық тірі организмдерге тән қасиет. Адам баласы ерте кезден үй

жануарлары мен өсімдіктердің түрлерін көбейту мақсатында будандастыру жүргізген. Олар бір түрге жататын мал тұқымдарын, өсімдік сорттарын және бір-бірінен ерекше белгілері бар дақылдарды таңдап алып, будандастырып отырған. Алынған ұрпақты ата-анасымен салыстыру нәтижесінде белгілері мен ерекше қасиеттерінің тұқым қуалау ерекшелігін байқаған.

**Күтілетін нәтижелері** Негізгі генетикалық түсініктерді, тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің материалдық негізін, белгілердің тұқым қуалау негізін, генетикалық талдаудың негізін, тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясын, генетиканың қазіргі кездегі жағдайын меңгеріп шығады.

**Пререквизит :** Химия, физика, математика, зоология, ботаника, клетка биологиясы.

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы.

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

### **19.2. Пән атауы: Цитогенетика 3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Цитогенетика пәні хромосомалардың құрылымы, репликациясы және ұйымдасуын студенттерге түсіндіру.

**Цитогенетика пәніне қысқаша сипаттама.** Цитогенетика пәні хромосомалардың құрылымы, репликациясы және ұйымдасуын зерттейтін ілім. Митоз бен мейоздағы хромосомалардың құрылысы мен заңдылығын, хромосомалар абберациясы мен кроссинговер механизмдерін; Хромосомалардың идиограммасын құру барысында Денвер жүйесімен танысу, Адам генетикасында әртүрлі синдромдарға тереңірек тоқталып, генетикалық шығу тектерін зерттейді. (Даун, Патау; Тернер-Шершевский, Эдвардс, Кляйнфельтер); Студенттердің микроскоппен жұмыс жасап, микрофотографияларды өңдей алу дағдыларын жетілдіреді.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін жануарлардағы тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің материалдық негізін, белгілердің тұқым қуалау негізін, генетикалық талдаудың негізін жүйелі білім бағытын қалыптастырады.

**Пререквизит :** Химия, физика, математика, зоология, ботаника, клетка биологиясы.

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы.

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Исаев Е.Б.

### **19.3. Пән атауы: Популяциялар генетикасы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты мен міндеті:** студенттер эволюция теориясы пәнінде алған білімдерін толықтыра түсіп, популяцияның экологиялық сипаттамаларымен /Болдуинг эффектісі/ танысып: популяция ареалы, популяция жиілігі, жастық және жыныстық құрамы, популяция динамикасын қарастырады.

**Популяциялар генетикасы пәнінен қысқаша сипаттама.** Популяциялар генетикасы пәнінің міндеті: студенттер эволюция теориясы пәнінде алған білімдерін толықтыра түсіп, популяцияның экологиялық сипаттамаларымен /Болдуинг эффектісі/ танысып: популяция ареалы, популяция жиілігі, жастық және жыныстық құрамы, популяция динамикасы. Харди-Вайнберг формуласын пайдалана отырып, популяцияның генетикалық гомогенділігі мен гетерогенділігін; доминантты және рецессивті белгілердің панмиксиялық жағдайда қалай берілетінін; гендер дрейфі қалай жүретіндігін меңгеру.

**Күтілетін нәтижелері:** Организмдердің тұқымқуалаушылығы мен өзгергіштігін меңгеру мүмкіншіліктерін, жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит :** Химия, физика, математика, зоология, ботаника, клетка биологиясы.

**Постреквизит:** Жеке даму биологиясы.

**Оқытушы:** б.ғ.д., доцент Ешибаев А.А.

### **20.1. Пән атауы: Биофизика (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Биофизика және оның әдістері жайында түсінік беру, биологиялық құбылыстарға қолданылатын биофизикалық тәсілдердің ерекшеліктері, биофизиканың негізгі заңдарымен және әр түрлі деңгейде ұйымдасқан жүйелерге, яғни молекулалық деңгейден популяцияға дейінгі жүйелерге жүргізілетін биофизикалық зерттеулердің негізі болып табылатын әдістермен таныстыру, биофизиканың теориялық негіздерімен таныстыру

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Биофизика пәні биология, физика, химия және биохимия ғылымдарының қиылысында дамыған ғылым саласы. Салалық білімнің негізгілерінің бірі болып табылады. Ол кәзіргі заман талабына сай биологтарды, экологтарды дайындауда маңызды роль атқарады. Биофизика және оның әдістері жайында түсінік беру, биологиялық құбылыстарға қолданылатын биофизикалық тәсілдердің ерекшеліктері, биофизиканың негізгі заңдарымен және әр түрлі деңгейде ұйымдасқан жүйелерге, яғни молекулалық деңгейден популяцияға дейінгі жүйелерге жүргізілетін биофизикалық зерттеулердің негізі болып табылатын әдістермен таныстыру, биофизиканың теориялық негіздерімен таныстыру пәннің міндетті

**Күтілетін нәтижелері.** Физикалық заңдылықтарды биологиялық құбылыстарға қолдану мүмкіндіктері жайында, макромолекулалардан биогеоценозға дейінгі құрылымның барлық деңгейлерінде процестердің даму ерекшеліктері жайында, қазіргі биофизиканың мәселелері мен оның даму перспективалары жайында білімін толықтырады.

**Пререквизит:** Физика, химия.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Исаев Е. Б.

## **20.2. Пән атауы: Фотобиология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Тірі жүйелердегі негізгі фотобиологиялық процестер: фотосинтез, фототаксис, фотопериодизмдер, фотоморфогенез, көру процесі, фотодинамикалық әсер туралы түсініктер мен заңдылықтарды оқытады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** фотобиология пәні биология, физика, химия және биохимия ғылымдарының қиылысында дамыған ғылым саласы. Салалық білімнің негізгілерінің бірі болып табылады. Молекулалардың кванттарды жұтынуының және сәулемен шығаруының негізгі принциптері. Фотопроцестің көлденең қимасы, кванттық шығу. Фотобиологиялық процестермеханизмдерінің негізгі қасиеттері: фоторецептордың козуы, энергияның миграциясы, фотохимиялық акт,энзиматикалық күймен ілесу, физиологиялық эффект. Тірі жүйелердегі негізгі фотобиологиялық процестер: фотоцинтез, фототаксис, фотопериодизмдер, фотоморфогенез, көру процесі, фотореактивация, фотодинамикалық әсер.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке физикалық заңдылықтарды биологиялық құбылыстарға қолдану мүмкіндіктері жайында, макромолекулалардан биогеоценозға дейінгі құрылымның барлық деңгейлерінде процестердің даму ерекшеліктері жайында, қазіргі биофизиканың мәселелері мен оның даму перспективалары жайында біліктілігін арттыра біледі

**Пререквизит:** Физика, химия.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.д., доцент Ешибаев А.А.

## **20.3. Пән атауы: Радиационды биофизика (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Иондаушы сәулелердің түрлерін, физикалық табиғатын, биологиялық әсерінің ерекшеліктерін түсіндіреді және қарастырады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Иондаушы радиацияның түрлері. Электромагнитті және корпускулярлық сәулеленудің физикалық табиғаты. Иондаушы радиацияның биологиялық әсері. Ионизация және козу. Иондаушы сәулелердің әртүрлі түрлерінің биологиялық әсерінің ерекшеліктері. Сәулелік зақымға әсер ететін факторлар. Ұлпалардағы сәулелік өзгерістердің фазалық сипаты. Сәулеленгеннен кейінгі қайта қалпына келу.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде иондаушы сәулелердің адам, жануар және өсімдік ағзаларына әсері туралы білімін арттырады. Сәулемен күй және сәуле ауруларын алдын алу шараларын үйренеді.

**Пререквизит:** Физика, химия.

**Постреквизит:** Жок

**Оқытушы :** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.Т.

### **21.1. Пән атауы: Ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау (3 кредит, 135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** студенттерге ғылыми зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау туралы білім беру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):**

-Студенттердің ғылыми ойлауы мен ой-өрісін қалыптастыру;

-Ғылыми терминдерді қолдана білуді үйрету;

-Ғылыми әдебиеттерді рәсімдеуге ГОСТ-ды пайдалана білу.

**Күтілетін нәтижелері:** Студенттер курстық жұмыстар, ғылыми-шығармашылық, дипломдық жұмыстар жазуға дағдыланады.

**Пререквизит:** Өсімдіктер биотехнологиясы

**Постреквизит:** Қазіргі биология жетістіктері, дипломалды практика.

**Оқытушы:** б.ғ.к.,доцент Исаев Е.Б.

### **21.2. Пән атауы: ҒТА іздеу әдістемесі (3 кредит, 135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Ғылыми техникалық ақпараттарды жан-жақты іздеу жолдарын үйрету.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** Дүние жүзіндегі ғылыми-техникалық және педагогикалық ақпараттар жүйесі. биологиялық білім беру облысындағы алғашқы құжаттар: кітаптар, мақалалар, тезис-баяндамалар, энциклопедиялар, анықтама кітаптар, есептер мен диссертациялар, нормативті-техникалық құжаттар.

**Күтілетін нәтижелері:** Ғылыми техникалық ақпараттарды, интернетті пайдалана білу.

**Пререквизит:** Өсімдіктер биотехнологиясы

**Постреквизит:** Қазіргі биология жетістіктері, дипломалды практика.

**Оқытушы:** х.ғ.к.,доцент Изтлеуов Ғ.М.

### **21.3. Пән атауы: Ғылыми педагогикалық зерттеу әдістері(3 кредит, 135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** ғылыми-педагогикалық зерттеу әдістерін меңгеру.

**Қысқаша мазмұны (негізгі тараулары):** ғылыми зерттеу әдісі, ғылыми дәлел, заңдылық, ғылыми ақпараттың анықтығы, жүйе, модель. Зерттеудің экспериментальды-эмпирикалық және теориялық-деңгейлері әдістерінің мәні мен мазмұны.

**Күтілетін нәтижелері:** таңдаған тақырыбы бойынша ғылыми педагогикалық зерттеу әдістерін меңгеру.

**Пререквизит:** Өсімдіктер биотехнологиясы

**Постреквизит:** Қазіргі биология жетістіктері, дипломалды практика.

**Оқытушы:** б.ғ.к.,доцент Нарибай Р.

**Цикл атауы: Кәсіптік пәндер циклы-18 кредит (810 сағат)**

### **22.1. Пән атауы: Дәрілік өсімдіктер (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Дәрілік препараттар өндірісінің дамуына актуальды түрде қарау, дәрілік шөптерге ғылыми - зерттеу жасау, интродукциялық жұмыс, өсімдік тұқымдарына биотехнологиялық және агротехникалық жағдайлар жасауды қарастырады.

**Дәрілік өсімдіктер пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Дәрілік өсімдіктердің алуан Дәрілік өсімдіктердің алуан түрлілігі мен қасиеттерін қарастырады. Дәрілік өсімдіктердің атаулары мен химиялық құрамы мен қасиеттерін, сондай –ақ ерекшеліктерін жан-жақты түсіндіріп. Бұл курста өзімізге мәлім көкенис, жидек және жеміс дақылдарымен таныстырады, оларға нәрлілігі жағынан емес , шипалық жағынан да қарауға мүмкіндік береді.

**Күтілетін нәтижелері:** Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушы дәрілік өсімдіктер атаулары мен олардың қасиеттерінің мәнін және атауларының мазмұнын, аудармасын танып үйрену. Оңтүстік қазақстан облысы бойынша жиі кездесетін өсімдіктердің дәрілік қасиеті туралы мәліметтер жинау, білім және ілім алу, дәрілік өсімдіктерді жинау мен кептіру және өсіру жағдайлары мен әдістерін жете меңгеруді үйренеді.

**Пререквизит:** Ботаника, клетка биологиясы, адам анатомиясы, биохимия.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.

## **22.2. Пән атауы: Геоботаника (2 кредит-90сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктер қауымдастылығының бір – біріне әсері. Сыртқы ортамен байланысы. Табиғат пен адам өміріндегі маңызы туралы ғылым

**Геоботаника пәнінен қысқаша сипаттама.** Өсімдіктер қауымдастығы олардың құрамы. Заңдылықтары. Таралуы. Өнімділігі. Өсімдіктер қауымдастылығының бір – біріне әсері. Сыртқы ортамен байланысы. Табиғат пен адам өміріндегі маңызы туралы ғылым.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімі өсімдіктер қауымдастылығының бір біріне әсерін, сыртқы ортамен, байланысын жетік меңгереді.

**Пререквизит:** Ботаника, клетка биологиясы, адам анатомиясы, биохимия.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к.,доцент Исаев Е.Б.

## **22.3. Пән атауы: Хронобиология (2кредит- 90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Хронобиология пәні жер бетінің белгілі климаттық аумағындағы өсімдіктер әлемінің белгілі мерзімге орай және климаттық жағдайдың өзгеру қарқынына орай қалыптасу заңдылықтарын оқытады.

**Хронобиология пәнінен қысқаша сипаттама.** Хронобиология пәні жер бетінің белгілі климаттық аумағындағы өсімдіктер әлемінің белгілі мерзімге орай және климаттық жағдайдың өзгеру қарқынына орай қалыптасу заңдылықтарын оқытады.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы жануарлар мен өсімдіктердің мерзімге орай және климаттық жағдайдың өзгеру қарқынына орай қалыптасу заңдылықтарын біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Ботаника, клетка биологиясы, адам анатомиясы, биохимия.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.д.,доцент Ешибаев А.А

## **23.1. Пән атауы:Қазақстан биоресурстары (2 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазақстанды ресурстық тұрғыдан аудандастыру. Аса бағалы және белгілі шикізаттық өсімдіктердің қазіргі кездегі қорларының жағдайы мен ботаникалық ресурстанудың жаңа бағыттары, оның медицинамен және фармацевтика өндірісмен байланыстарын қарастырады.

**Қазақстанның биоресурстары пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Өсімдіктер әлемінің биоресурстары. Ботаникалық ресурстану, ботаниканың құрамдас бөлігі ретіндегі оның өзектілігі. Биологиялық пәндер системасындағы ботаникалық ресурстардың алатын орны, шикізатты өсімдіктердің классификациясы. Өсімдіктерден жаңа биологиялық активті заттарды табу. Қазақстанның шикізатты өсімдіктерін зерттеу кезеңдері. Флоистикалық, геоботаникалық, фитохимиялық, интродукциялық және т.б әдістер.

Қазақстанды ресурстық тұрғыдан аудандастыру. Аса бағалы және белгілі шикізаттық өсімдіктердің қазіргі кездегі қорларының жағдайы. Ботаникалық ресурстанудың жаңа бағыттары, оның медицинамен және фармацевтика өндірісімен байланыстары. Популяцияның тіршілікке икемділігінің негізгі критерилері. Популяцияның тіршілікке ең аз икемділігі Әлемдік және Қазақстанның Қызыл кітабы. Адам-жасанды биоценоздарды жасаушы. Өсімдік, насекомдар, балықтар, құстар, сүтқоректілерді жер аудару және жерсіндіру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін аса бағалы және белгілі шикізаттық өсімдіктердің қазіргі кездегі қорларының жағдайын түсіндіреді.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, флора және фауна.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** а.ш.ғ.д., доцент Күзембайұлы Ж.

### **23.2. Пән атауы: Табиғи ресурстарды тиімді және кешенді пайдалану (2кредит-90сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазақстан өсімдіктері мен жануарлар ресурстарының алуан түрлілігімен, пайдалы өсімдіктер және жануарлардың жеке топтарын және түрлерін зерттеу тарихының кезеңдерімен, шикізат алу тәсілдерімен және оларды қолдану жолдарымен таныстыру.

**Табиғи ресурстарды тиімді және кешенді пайдалану пәнінен қысқаша сипаттама.** Тірі табиғат объектілерінде қолданған адамдардың қажетіне керекті биологиялық ресурстар туралы түсінік. Биологиялық ресурстар түрлері өсімдіктер және жануарлар ресурстары. Табиғи және екінші реттік ресурстар туралы түсінік; пайдалы қазбаларды іздеу және барлау; оларды игерудің экологиялық тепе-теңдікке әсері; табиғи және екінші реттік шикізатты қайта өңдеуге дайындау әдістері- пайдалы қазбаларды байыту міндеттері мен әдістері; өнеркәсіп салаларының шикізат ресурстары мен қалдықтарды кешенді пайдалану.

**Күтілетін нәтижелері:** Табиғи және екінші реттік шикізатты қайта өңдеуге дайындау әдістері- пайдалы қазбаларды байыту міндеттері мен әдістері; өнеркәсіп салаларының шикізат ресурстары мен қалдықтарды кешенді пайдалану.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, флора және фауна.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к., аға оқытушы Мурзабаев Б.

### **23.3. Пән атауы: Зоология және жануарлар әлемінің биоалуна түрлілігі (2кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Жануарлардың экологиялық топтары және тіршілік зоналары және жануарлардың ылғалға, суға, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуін қарастырады.

**Зоология және жануарлар әлемінің биоалуна түрлілігі пәнінен қысқаша сипаттама.**

Жануарлардың экологиялық топтары және тіршілік зоналары. Жануарлардың тіршілік формаларының классификациясы. Жануарлардың тіршілік формаларының экологоморфологиялық классификациясы. Жануарлардың ылғалға, суға, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуі.

**Күтілетін нәтижелері:** Студент алған білім нәтижесінде жануарлардың тіршілік формаларының эколого-морфологиялық классификациясын түсіндіреді.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, флора және фауна.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** м.д.ғ.к., аға оқытушы Султанов Қ

#### **24.1. Пән атауы: Паразитология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Паразиттердің құрылымын, биологиялық тіршілік циклін, олардың адамдар мен жануарларға және өсімдіктерге тигізетін заттарын зерттеу, қоршаған ортаны тазалау шараларын жүргізуді паразитология пәні қарастырады.

**Паразитология пәні бойынша қысқаша сипаттама келтірілген.** Паразиттер немесе тоғышарлардың адамдардың, жануарлардың және өсімдіктердің ағзаларында өмір сүретін және ағзалардан өзіне қажетті қоректік заттар алатын, сол арқылы иесіне зардап келтіретін жәндіктер жатады және паразитология ғылымы паразиттердің түріне қарай гельминтология, арахнология, энтомология және протозоология бөлімдеріне бөлінеді. Қазіргі таңда паразитология ілімі зерттеуді қажет ететін саланың үлкен бір бөлігі. Паразиттердің құрылымын, биологиялық тіршілік циклін, олардың адамдар мен жануарларға және өсімдіктерге тигізетін заттарын зерттеу, қоршаған ортаны тазалау шараларын жүргізуді паразитология пәні қарастырады

**Күтілетін нәтижелері:** Паразиттердің құрылымын, биологиялық тіршілік циклін, олардың адамдар мен жануарларға және өсімдіктерге тигізетін заттарын зерттеу, қоршаған ортаны тазалау шараларын жүргізуді қарастырады.

**Пререквизит:** Микробиология.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** м.д.ғ.к., аға оқытушы Сұлтанов Қ

#### **24.2. Пән атауы: Энтомология (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Жалпы энтомология насекомдардың, морфологиясын, физиологиясын, биологиясын және жүйелерін (систематикасын) зерттейді. Практикалық энтомология зиянды насекомдарды зерттеп және оларға қарсы күрес шараларын белгілейді.

**Энтомология пәнінен қысқаша сипаттама.** Қазіргі энтомология теориялық және практикалық мәселелерді шешетін бірқатар ғылыми пәннен тұрады. Жалпы энтомология насекомдардың, морфологиясын, физиологиясын, биологиясын және жүйелерін (систематикасын) зерттейді. Практикалық энтомология зиянды насекомдарды зерттеп және оларға қарсы күрес шараларын белгілейді. Энтомологияның бұл саласы ауыл шаруашылық энтомологиясы, орман энтомологиясы, ветеринария энтомологиясы және медицина энтомологиясы деп бөлінеді.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит:** Микробиология.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Исаев Е.Б.

#### **24.3. Пән атауы: Гельминтология (3кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Паразит құрттардың түрлері мен тіршілік әрекетін, олардың ағзаларға әсерін, зиянын, жан-жақты түсіндіретін пән.

**Гельминтология пәнінен қысқаша сипаттама.** Гельминтология бөлімі жалпақ құрттарға жататын кірпікшелі құрттар класының өкілі ақсұламаның, сорғыштар класына жататын бауыр сорғыштың, жұмыр құрттар типіне жататын аскариданың, таспа құрттар класына жататын сиыр цепенінің, буылтық құрттар типіне жататын аз қылтандылар класының өкілі жауын құртының, көп қылтандылар класына жататын нериданың сондай-ақ жартылай паразитті тіршілік ететін сүліктер класының өкілі медицина сүлігінің



морфологиялық, анатомиялық және систематикалық жүйелері туралы, эволюциясы мен шығу тегі, табиғаттағы орны жайлы ғылыми мәліметтер толық анықтамалар беріледі.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке паразит құрттар туралы білімдерін, табиғаттағы орны жайлы ғылыми мәліметтер толық анықтамалар бере алады.

**Пререквизит:** Микробиология.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.У.

### **25. 1. Пән атауы:Орнитология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Құстардың шығу тегіне, құрылысына мінез-құлқын, экологиясына, миграциясына және адам өмірінде, табиғаттағы маңызына да тоқталған. Орнитология құстар әлемін, оның шығу тегін, дамуы, қазіргі жағдайы, биосфера мен адам өміріндегі маңызы туралы комплексті ілім.

**Орнитология пәні бойынша қысқаша келтірілген сипаттама.** Орнитология зоология ғылымының жас саласы. Курста құстардың шығу тегіне, құрылысына мінез-құлқын, экологиясына, миграциясына және адам өмірінде, табиғаттағы маңызына да тоқталған. Орнитология құстар әлемін, оның шығу тегін, дамуы, қазіргі жағдайы, биосфера мен адам өміріндегі маңызы туралы комплексті ілім. Пәнді оқу барысында студенттер биологиялық пәндердің өзара байланысын анықтайды

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін құстар әлемін, оның шығу тегін, дамуы, қазіргі жағдайы, биосфера мен адам өміріндегі маңызы түсіндіре алады.

**Пререквизит:** Зоология, флора және фауна.

**Постреквизит:** жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.Т

### **25.2. Пән атауы: Ихтиология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Бұл пән балықтар әлемінің биологиялық ерекшеліктерін, алуан түрлілігін, экологиясын оқытады.

**Ихтиология пәнінен қысқаша сипаттама.** Пәнге кіріспе, мақсаты мен міндеттері. Балықтардың жіктелуі мен шаруашылық маңызы.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін балықтар әлемін, оның шығу тегін, дамуы, қазіргі жағдайы, биосфера мен адам өміріндегі маңызы туралы түсінігін қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Зоология, флора және фауна.

**Постреквизит:** жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Нарибай Р.Ж

### **25.3. Пән атауы: Мамология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Сүтқоректілердің морфологиялық құрылысымен анатомиялық құрылысын ерекшеліктерін қарастырады.

**Пәнінен қысқаша сипаттама:** Сүтқоректілер омыртқалы жануарлардың ішіндегі ең жоғарғы даму сатысында тұрған жануарлар. Олардың ерекшеліктері мынадай. Оларда орталық нерв жүйесі жақсы дамыған. Оның ішіндегі жоғарғы нерв әрекетінің орталығы – үлкен ми жарты шарлары жақсы дамыған (сұр қыртысы). Соның нәтижесінде орта жағдайына байланысты бейімделуі жақсы жетілген. Сүтқоректілер тірі туады. Баласын үтімен қоректендіреді. Бұл сүтқоректілердің әртүрлі жағдайда көбеюіне мүмкіндік береді

және төлдерінің өніп-өсуіне қолайлы жағдайлар туады. Дене температурасының тұрақтылығына байланысты, жылу реттелуі жоғары дамыған. Сүтқоректілердің денесінің температурасы шамамен 37-48<sup>0</sup>С дененің температурасының бұлай болуы, бір жағынан химиялық терморегуляцияның дамуы болса (организмнің жылу бөлуі), екінші жағынан физикалық терморегуляцияның жылуды реттеудің күшінің (терлеу, терінің қан айналысының өзгеру сипатында) дамуына байланысты.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін сүтқоректілердің тіршілік әрекеттері мен алуан түрлілігі туралы білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Зоология, флора және фауна.

**Постреквизит:** жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө

### **26.1. Пән атауы: Жеке даму биологиясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Көбею биологиясы және оның жетістіктері практикада қолдану, онтогенез және филогенез, өмір циклі, кезеңдері және жеке даму процестері, онтогенездің кезеңдері, гаметогенез, ұрықтану туралы түсініктерді қалыптастырады.

**Жеке даму биологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама:** Көбею биологиясы және оның жетістіктері практикада қолдану. Онтогенез және филогенез, өмір циклі, кезеңдері және жеке даму процестері. Онтогенездің кезеңдері. Гаметогенез. Ұрықтану. Бөлшектену, гастрюляция, нейруляция, осьтік мушелердің туындылары. Гисто- және онтогенездер. Цитожіктелу және морфогенез. Дамудың молекулалық механизімі. Дұрыс және бұрыс даму. Даму биологиясының теориялық және қолданбалы аспектілері.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке көбею биологиясы және оның жетістіктері практикада қолдану, онтогенез және филогенез, өмір циклі, кезеңдері және жеке даму процестері, онтогенездің кезеңдері, гаметогенез, ұрықтану туралы түсініктерді қалыптастырады

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, адам анатомиясы, генетика.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбева А.

### **26.2. Пән атауы: Организмдердің дамуының қазіргі проблемалары (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Жануарлар организмнің онтогенезін қазіргі кездегі көзқарастар бойынша оқып үйрену. Қазіргі кездегі биологиялық ғылымның жағдайын қарастыра отырып, жаңа эксперименталды деректерге сүйеніп, онтогенездің әр түрлі кезеңдерін түсіндіреді.

**Организмдердің дамуының қазіргі проблемалары пәні бойынша қысқаша сипаттама:** жануарлар организмнің онтогенезін қазіргі кездегі көзқарастар бойынша оқып үйрену. Курс, қазіргі кездегі биологиялық ғылымның халақуалын қарастыра отырып, жаңа эксперименталды деректерге сүйеніп, онтогенездің әр түрлі кезеңдерін түсіндіреді. Курс, әр түрлі факторлардың әсерлерін және эксперименталды биологияның қазіргі кездегі жетістіктерін қолдану мүмкіндіктерін оқуға, сонымен қатар организмнің даму кезеңдерін зерттеуге бағытталған.

**Күтілетін нәтижелері:** Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жануарлар организмнің онтогенезін қазіргі кездегі көзқарастар бойынша оқып үйреніп, жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, адам анатомиясы, генетика.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к., доцент Нарибай Р.Ж

### **26.3. Пән атауы: Организмнің ішкі орталарының жаңғыруының биоритмикасы (Зкредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі таңдағы экологиялық, экономикалық, әлеуметтік жағдайлардың күрделенуі қоршаған орта жағдайларына бейімделу механизмдерінің күрделенуі мен дистрессорлық жағдайларды қарастырады.

**Организмнің ішкі орталарының жаңғыруының биоритмикасы пәні бойынша қысқаша сипаттама:** Қазіргі таңдағы экологиялық, экономикалық, әлеуметтік жағдайлардың күрделенуі қоршаған орта жағдайларына бейімделу механизмдерінің күрделенуі мен дистрессорлық жағдайлардың туындауына әкеліп соқты. Бұл жалпы регуляция принциптерін және биоценодикалық, ландшафт- географикалық аспектілерін анализдеуге мүмкіндік береді; қоршаған орта мен организмнің арасындағы саналы байланыстың реттелуі, экзоэкологиялық және эндоэкологиялық жағдайларды терең зерттеуге мүмкіндік береді. Яғни, адамдардың категориольды деңгейден категориальды- философиялық деңгейге көтерілуін, табиғат пен адамзат арасындағы өзара қарым- қатынасты түсінушілігі;

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін қазіргі таңдағы экологиялық, экономикалық, әлеуметтік жағдайлардың күрделенуі қоршаған орта жағдайларына бейімделу механизмдерінің білім – білік қалыптастырады

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, адам анатомиясы, генетика.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

### **27.1. Пән атауы:Эволюциялық ілім (3 кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Эволюция ілімі табиғаттың даму тарихының жалпы заңдылықтары және қозғаушы күштері жайлы ілім.Бұл кірста материяның эволюциялану кезеңдеріндегі негізгі дәуірлер қарастырылады.

**Эволюциялық ілім пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Органикалық эволюцияның басты ерекшеліктері мен қайталанбас қасиеттері анықталады. Эволюциялық құбылстарды зерттеудің басты әдістері мен тәсілдері қарастырылады және оның басты принциптері анықталады. Эволюциялық ілімнің толық курсы менгеру барысында тек қана биологиялық жүйелердің даму заңдылықтарымен танысып қоймай оның философиялық орынын түсінеді. Болашақ маманға эволюциялық теорияның жетістіктері мен қатар, оның алдында тұрған проблемаларды да білу маңызды. Органикалық табиғаттың даму жолын негіздеу үшін биология саласында жиналған барлық тарихи және ғылыми материалдарды пайдаланады. табиғаттағы заңдылықтарды ашу арқылы оларды меңгеру жолдары мен жаңа ағзар алу долдары іздестіріледі. Адамзат табиғатты меңгеруді үйренгеннен кейінгі нәтижелер өте нашар экологиялық жағдайларға соқтырғаны белігілі. Солар сияқты жағдайларды болдырмау үшін және даму бағытын қажетті салада ұстау үшін барлық заңдылықтар мен ерекшеліктерді біліп пайдалану қажет.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімін эволюциялық ілімнің толық курсы менгеру барысында тек қана биологиялық жүйелердің даму заңдылықтарымен танысып қоймай, оның философиялық орынын түсінеді.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, адам анатомиясы, генетика.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** м.д.ғ.к.,аға оқытушы Султанов Қ.

### **27.2. Пән атауы: Жануарлар эволюциясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Жануарлардың дамуын, яғни жануарлардың шығу тегін, генетиканың барлық саласын- мутация, сұрыптау, жыныс генетикасы, популяциялық генетика, жеке даму биологиясы, акселерация, организмнің функциясын тұрақтылы, гомеостаз, жануарлар экологиясын қарастырады.

**Жануарлар эволюциясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Жануарлар эволюциясы пәні биологияның барлық саласын дамытуды қолданады: яғни жануарлардың шығу тегін, генетиканың барлық саласын- мутация, сұрыптау, жыныс генетикасы, популяциялық генетика, жеке даму биологиясы, акселерация, организмнің функциясын тұрақтылы, гомеостаз, жануарлар экологиясы.

**Күтілетін нәтижелері:** Жануарлар эволюциясы толық курсы менгеру барысында тек қана биологиялық жүйелердің даму заңдылықтарымен танысып қоймай оның философиялық орынын түсінеді.

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, адам анатомиясы, генетика.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к.,доцент Нарибай Р.

### **27.3. Пән атауы: Өсімдік әлемінің эволюциясы (3 кредит-135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Жер бетінде тіршілік пайда болғаннан бері қарай өсімдіктер әлемінің даму кезеңдерін, түрлі өсімдіктердің пайда болуы мен олардың күрделену кезеңдерін оқытады.

**Өсімдік әлемінің эволюциясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Бұл пән жер бетінде тіршілік көзі пайда болғаннан бері қарай өсімдіктер әлемінің даму кезеңдерін, түрлі өсімдіктердің пайда болуы мен олардың күрделену кезеңдерін оқытады

**Күтілетін нәтижелері:** Өсімдіктер әлемінің эволюциясы толық курсы менгеру барысында тек қана биологиялық жүйелердің даму заңдылықтарымен танысып қоймай оның философиялық орынын түсінеді

**Пререквизит:** Зоология, ботаника, адам анатомиясы, генетика.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.

### **28.1. Пән атауы: Экологиялық биология (2кредит-90 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қоршаған ортаны қорғау мен табиғатты ұтымды пайдалану саласындағы жаңа көзқарастар мен технологиялардың бағыты және олардың іске асырылуын қарастырады.

**Экологиялық биология пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Экологиялық биология пәнінің негізгі қарастыратын мәселелері: жануарлар, өсімдіктер экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, тірі ағзалардың биоэкологиялық топтарымен танысу, тірі ағзалардың тіршілігіне судың әсерін анықтау, тірі ағзалардың тіршілігіне ауаның әсерін анықтау, тірі ағзалардың тіршілігіне жарықтың әсерін анықтау, тірі ағзалардың тіршілік ету формаларымен танысу, тірі ағзалардың су мен ылғалдылыққа бейімделуі, ауада, топырақта тіршілік ету формалары, тірі ағзалардың мекендейтін орталарына сипаттама:, тірі ағзалар – қоршаған ортаның ластануының биондикаторы

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде жануарлар, өсімдіктер экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.

### **28.2.Пән атауы: Өсімдіктер және жануарлар экологиясы(2 кредит - 90сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктер және жануарлар экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, жануарлардың экологиялық топтарымен танысу, жануарлардың және өсімдіктердің тіршілігіне әртүрлі факторлардың әсерін қарастырады.

**Өсімдіктер және жануарлар экологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама**

Өсімдіктер және жануарлар экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, жануарлардың биоэкологиялық топтарымен танысу, жануарлардың тіршілігіне судың әсерін

анықтау, жануарлардың тіршілігіне ауаның әсерін анықтау, жануарлардың тіршілігіне жарықтың әсерін анықтау, жануарлардың тіршілік ету формаларымен танысу, жануарлардың су мен ылғалдылыққа бейімделуі, ауада, топырақта тіршілік ету формалары, жануарлардың мекендейтін орталарына сипаттама, жануарлар – қоршаған ортаның ластануының биондикаторы.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде жануарлар, өсімдіктер экологиясы туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

### **28.3. Пән атауы: Өсімдіктер экологиясы (2 кредит-90сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өсімдіктердік экологиялық топтары және тіршілік зоналарын өсімдіктердің тіршілік формаларын, әр түрлі факторлардың өсімдікке әсерін қарастырады.

**Өсімдіктер экологиясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Өсімдіктердік экологиялық топтары және тіршілік зоналары. Өсімдіктердің тіршілік формаларының Раункиер ұсынған классификациясы. Өсімдіктер тіршілік формаларының эколого-морфологиялық классификациясы (Серебряков). Өсімдіктердің ылғалға, субстратқа, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуі.

**Күтілетін нәтижелері:** Студент алған білім нәтижесінде өсімдіктердің ылғалға, субстратқа, жарыққа қатысты экологиялық топтарға бөлінуін түсіндіреді

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, өсімдіктер және жануарлар экологиясы

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к.,аға оқытушы Султанов Қ.

## **1- траектория бойынша өтілетін пәндер 9 кредит (405 сағат)**

### **29.1. Пән атауы: Қолданбалы биология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Топырақ биотасының экологиялық топтарының органикалық заттарға ыдырап, топырақты минералдандырып және тыңайту жолдарын түсіндіру.

**Пәннің қысқаша сипаттама:** Қолданбалы биология және топырақтану негіздері өзге ғылым салаларымен байланысын генетикалық топырақтанудың, топырақ химиясын, физикасын және биология ғылымдары – микробиология, биохимия, экологиямен байланыстылығын түсіндіре білу. Топырақ биотасының экологиялық топтарының органикалық заттарға ыдырап, топырақты минералдандырып және тыңайту жолдарын түсіндіру. Топырақ жәндіктерін, балдырларын, бактерия коллонияларын, актиномицеттерді, саңырауқұлақтарды, ашытқыларды сипаттап түсіндіру. Сондай-ақ топырақ микроорганизмдерін зерттеуде микроскопиялық зертеу әдістері мен микроорганизмдерді көбейтудің әр түрлі қоректік орталар жасап, үйрену.

**Күтілетін нәтижелері:** Қолданбалы биология және топырақтану негіздері өзге ғылым салаларымен байланысын генетикалық топырақтанудың, топырақ химиясын, физикасын және биология ғылымдары – микробиология, биохимия, экологиямен байланыстылығын түсіндіре білу.

**Пререквизит:** Химия, микробиология

**Постреквизит:** Экологиялық биология

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к.,аға оқытушы Мурзабаев Б.

### **29.2. Пән атауы: Топырақ биологиясы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Топырақ биологиясының мақсаты студенттерді осы саланың басқа ғылым саласымен байланысы, генетикалық топрақтанудың, топрақ химиясымен, физикасымен сонымен қатар биология ғылымдары-микробиология, биохимия, экологиямен байланыстылығымен таныстыру. Топырақ биологиясының негізгі зерттеу объектілері проблемалары мен әдістерін жетік меңгерту.

**Пәнінен қысқаша сипаттамасы:** Топырақ биологиясының қазіргі кездегі өндірістік қоршаған ортаны қорғауда және осы системаның тұрақтылығындағы рөлін оқытып үйрету. Топырақ биологиясы ілімінің пайда болуы. Топырақ биологиясының пайда болуы жайлы мағлұматтарды беру. Әр түрлі типті топырақтардың микроорганизмдердің құрамдастығы және олардың геохимиялық қызыметі. Топырақтың альгология, микология, зоология бөлімдерінің пайда болуы, дамуы. Топырақ биологиясының қазіргі кездегі даму дәуірлерінің ерекшеліктері: биохимияландыру, кешенді жаңа териялық концепциямен әдістерді құрастыру. Топырақ биологиясына экосистемалық кіріспе. Топырақ құрамындағы барлық микроорганизмдердің құрлысы және қызыметін оқып үйрену. Топырақ экосистемасын моделдеу. Топырақ биологиясы және глобалды микробиология проблемалары жайлы ақпараттарды кеңінен оқыту

**Күтілетін нәтижелері:** Әр түрлі типті топырақтардың микроорганизмдердің құрамдастығы және олардың геохимиялық қызыметі. Топырақтың альгология, микология, зоология бөлімдерінің пайда болуы, дамуын түсіндіру.

**Пререквизит:** Химия, микробиология

**Постреквизит:** Экологиялық биология

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.

### **29.3. Пән атауы: Топырақтану (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Топырақтану – топырақтың түзілуі, құрамы мен қасиеттері, оларды қорғау және тиімді пайдалану туралы ғылым.

**Топырақтану пәнінен қысқаша сипаттама.** Топырақтану – топырақтың түзілуі, құрамы мен қасиеттері, оларды қорғау және тиімді пайдалану туралы ғылым. Ландшафтың туындысы және элементі бола тұрып, топырақ жер бетінің табиғатының дамуына маңызды орта болады. Атмосфера, биосфера, литосфера, гидросфера арасында үздіксіз байланыста болып, топырақ жамылғысы Жер бетінде осы сфералардың арасындағы тіршіліктің дамуына аса қажет тепе-теңдікті сақтайды. Өзінің құнарлылығы арқылы топырақ өндірістің негізгі құралы болады. Сондықтан да топырақты, оның биосферадағы және адам өміріндегі ролі мен орнын білу өте қажет.Топырақ дегеніміздің өзі жер қыртысының жоғарғы борпылдақ жұмсақ қабаты екендігін тарихи-географиялық мағлұматтар арқылы жан-жақты түсіндіру. Топырақтану басқа ғылымдардың салаларымен байланысын ашып көрсету, психология және педагогика пәндерімен байланысын нақтылай отырып, биология, химия, физика, география ғылымдары заңдылықтарымен таныстырып, студенттерді ғылыми жұмыстар жасау бағытына жан-жақты баулу.

**Күтілетін нәтижелері:** Жер бетінде осы сфералардың арасындағы тіршіліктің дамуына аса қажет тепе-теңдікті сақтайды. Өзінің құнарлылығы арқылы топырақ өндірістің негізгі құралы болады.

**Пререквизит:** Химия, микробиология

**Постреквизит:** Экологиялық биология

**Оқытушы:** б.ғ.д.,профессор Исаева А.

### **30.1. Пән атауы: Биотехнология негіздері (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі таңда биотехнологиялық процестер қоршаған орта мәселелерін шешу жолында (ксенобиотиктер биотрансформациясы және қоршаған ортаны ластаушы заттар, экологиялық таза энергия көзін алу, күн энергиясын пайдалану, сутегі өндірісі, су көздерін тазарту, тұрмыстық қалдық заттарды қайта өңдеу, препараттар алу) кеңінен қолданылады.

**Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Өндірістік биотехнологиялық синтез және биологиялық технология ертеректен белгілі маңызды мәселелердің бір аумағы болып саналады. Микроорганизмдерді немесе олардың өмір сүруіндегі бастапқы шикізат өнімі, адам баласына қажетті бағалы өнімдерді биотехнологиялық синтез технологиясымен алады. Адам баласы микроорганизмдерді әр түрін бұрыннан қолданып келе жатқан, шарап ашытуда, сыра қайнатуда, нан пісіруде, спирт алуда және сүт қышқылы өнімін алуда қолданған. Қазіргі кезде спирт мол мөлшерде техникалық мақсаттарда және халық шаруашылығында қолданады. Атап айтқанда синтетикалық каучук өндіруде, фотоленка және қағаз өндірісінде, күрделі эфир өндірісінде, ликер-арақ өндірісінде, медицинада, парфюмерия өндірісінде және көптеген басқа өндіріс салаларында да қолданылады.

**Күтілетін нәтижелері:** Микроорганизмдердің көмегімен өндірістік масштабта антибиотик, ақуыз, витамин, фермент және т.б. алынады. Биотехнологиялық синтездеумен химиялық жолмен ала алмаған күрделі және қымбат өнімдер алынады.

**Пререквизит:** Өсімдіктер биотехнологиясы, микробиология

**Постреквизит:** Дәрілік өсімдіктер

**Оқытушы:** а.ш.ғ.д., доцент Күзембайұлы Ж.

### **30.2. Пән атауы: Экобиотехнология (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Экобиотехнология жетістіктерін ауыл шаруашылығында пайдалана отырып, қоршаған ортаның ластануымен күресу әдістері қарастырылады

**Экобиотехнология пәнінен қысқаша сипаттама.** Экобиотехнологияда биохимия, микробиология, молекулярлық биология және генетика жетістіктерін қолдану. Экобиотехнология жетістіктерін ауыл шаруашылығында пайдалану. Қоршаған ортаның ластануымен күресу әдісі. Өсімдіктерді және жануарларды зиянкестерден және аурулардан қорғау. Биологиялық белсенді заттардың маңызы

**Күтілетін нәтижелері:** қоршаған ортада өсімдіктерді, жануарларды қорғау жұмыстарына арналған әдіс-тәсілдерді, ғылыми жетістіктерді меңгереді

**Пререквизит:** Өсімдіктер биотехнологиясы, микробиология

**Постреквизит:** Дәрілік өсімдіктер

**Оқытушы:** б.ғ.к., аға оқытушы Қазыбаева А.

### **30.3. Пән атауы: Өсімдіктер биотехнологиясы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Биотехнология, гендік және клеткалық инженерия: плазмидтердің сипаттамасы және оның жіктелуі, векторлар, плазмидті ДНҚ-ны бөліп алу әдістері, нуклеотидті жүйені анықтау, рестрикция ферменттері, өсімдіктердің гендік инженериясының негіздері, трансгенді өсімдіктерді құрау тәсілдерімен таныстыру және оларда бөтен гендердің болуын анықтау.

**Пәннің қысқаша сипаттамасы:** Берілген пәнді оқытудың негізгі мақсаты Молекулалық-биологиялық негізгі әдістерді білу ауыл шаруашылығының, медицинаның, ның практикалық міндеттерін шешуге қажет болып табылады. Курстың міндеті молекулалық-генетикалық үрдістердің механизмдерінің, яғни ДНҚ-ның репликациясы, рестрикциясы мен модификациясы, ДНҚ-ның репарациясының жалпы заңдылықтарын ашу.

**Күтілетін нәтижелері:** ауыл шаруашылыққа маңызды өсімдіктердің мүшелерін, ұлпаларын, клеткаларын in vitro жағдайында өсірудің әдіс-тәсілдерін меңгереді.

**Пререквизит:** Өсімдіктер биотехнологиясы, микробиология

**Постреквизит:** Дәрілік өсімдіктер

**Оқытушы:** б.ғ.д., профессор Исаева А.Ө.

### **31.1. Пән атауы: Қазіргі биология жетістіктері (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Пәннің негізгі мақсаты мамандықтың жаңа пәндерін меңгеруге көмектесу; бүкіл әлемнің жаратылыстық-ғылыми бейнесін түсіндіру; жаратылыстық-ғылыми және гуманитарлық міндеттерді біртұтас деңгейде көрсету; физика, химия мен

биология сыяқты осы ғылымның арнайы бөлімдері арқылы табиғаттың біртұтастығын, олардың даму заңдарының ортақтығын көрсету Биология ғылымындағы жетістіктердің қолдану аясы мен тиімділігін оқытады

**Қазіргі биология жетістіктері пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Қазіргі биология жетістіктері биология ғылымының салаларындағы соңғы 21 ғасырдағы ғылыми жаңалықтарды студенттермен таныстырады. Биология ғылымындағы жетістіктердің қолдану аясы мен тиімділігін оқытады. Пәннің негізгі мақсаты мамандықтың жаңа пәндерін меңгеруге көмектесу; бүкіл әлемнің жаратылыстық-ғылыми бейнесін түсіндіру; жаратылыстық-ғылыми және гуманитарлық міндеттерді біртұтас деңгейде көрсету; физика, химия мен биология сыяқты осы ғылымның арнайы бөлімдері арқылы табиғаттың біртұтастығын, олардың даму заңдарының ортақтығын көрсету. Биологиялық құбылыстар, тіршіліктің түрлері мен деңгейлері, биологиялық эволюция принциптері мен қазіргі заманғы экология концепциялары туралы материалдарды оқытып, диалектикалық материализм тұрғысынан көзқарас қалыптастыру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің биология ғылымындағы жетістіктердің қолдану аясы мен тиімділігін, биологиялық құбылыстар, тіршіліктің түрлері мен деңгейлері, биологиялық эволюция принциптері мен қазіргі заманғы экология концепциялары туралы материалдарды оқытып, диалектикалық материализм тұрғысынан көзқарас қалыптастыру.

**Пререквизит:** Ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау

**Постреквизит:** Қазақстан биоресурстары

**Оқытушы:** а.ш.ғ.д. Күзембайұлы Ж.

### **31.2 Пән атауы: Гендік инженерия (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Ген инженериясы молекулалық биологияның жаңа саласындағы ғылыми бағыттағы ізденістер лабораториялық әдістік жолдар арқылы генетикалық жүйелерге араласып, тұқымы өзгерген ағзаларды алу жолдарын қарастырады

**Гендік инженерия пәнінен қысқаша сипаттама.** Ген инженериясы молекулалық биологияның жаңа саласы. Бұл бағыттағы ізденістер лабораториялық әдістік жолдар арқылы генетикалық жүйелерге араласып, тұқымы өзгерген ағзаларды алу жолдарын қарастырады. Ген инженериясы өзінің қалыптасу барысында көптеген ілімдердің жетістіктеріне сүйенеді, әсіресе генетиканың,

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің биология ғылымындағы жетістіктердің қолдану аясы мен тиімділігін, биологиялық құбылыстар, тұқымы өзгерген ағзаларды алу жолдарын қарастырады

**Пререквизит:** Ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау

**Постреквизит:** Қазақстан биоресурстары

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.

### **31.3. Пән атауы: Өсімдіктер селекциясы (3 кредит-135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Қазіргі кездегі ауылшаруашылығындағы өсімдік шаруашылығының қажеттігіне жарамды жаңа өсімдік сұрыптарын алу әдістері туралы мағлұмат береді

**Өсімдіктер селекциясы пәнінен қысқаша сипаттама.** Өсімдіктер селекциясы пәні биология мамандығының студенттеріне қазіргі кездегі ауылшаруашылығындағы өсімдік шаруашылығының қажеттігіне жарамды жаңа өсімдік сұрыптарын алу әдістері туралы мағлұмат береді

**Күтілетін нәтижелері:** Селекция негіздеріне тікелей қатысты материалдардан басқа, курс бағдарламасына генетикалық заңдылықтарды түсіне білуге, тұқым қуалау заңдылықтарымен бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады

**Пререквизит:** Ғылыми зерттеу жұмысты ұйымдастыру және жоспарлау



**Постреквизит:** Қазақстан биоресурстары

**Оқытушы:** б.ғ.д.Ешибаев А.А.

## **2- траектория бойынша өтілетін пәндер 9 кредит (405 сағат)**

### **29.1 Пән атауы: Өнеркәсіптік экология (3 кредит - 135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Қазба байлықтарды пайдаланушылардың классификациясы. Қазба байлықтарды өндірудің қоршаған ортаға әсері. Радиоактивтік ластанулар және радиоактивті қалдықтарды залалсыздандыру. Урбоэкология және құрылыс. Ілеспе және қосалқы өнімдерді, қайтара пайдаланылатын материалдарды ұқсату туралы түсінікті оқып үйрету

**Өнеркәсіптік экология пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Өнеркәсіптік экологияның мәселелері мен міндеттері. Өндірістер мен өндірістік кешендердің қызметіне табиғат жағдайларының әсер етуі. Өнеркәсіптік ластанулардың классификациясы және қоршаған ортаның ластануларының негізгі көрсеткіштері. Энергетиканың түрлері. Өнеркәсіптің атмосфераны ластауы. Газ және шаң түріндегі шығарылымдарды тазарту. Санитарлық қорғаныш аймақтары.

Жер бетіндегі көліктердің, әуе және ғарыштық қатынас құралдарының табиғи орталарға әсері. Су пайдаланушылықты классификациялау. Жер беті және жерасты суларын ластаушы көздер, суларды тазарту тәсілдері. Атмосфералық ауаны, су және топырақ ресурстарын қорғау шаралары. Қазба байлықтарды пайдаланушылардың классификациясы. Қазба байлықтарды өндірудің қоршаған ортаға әсері. Радиоактивтік ластанулар және радиоактивті қалдықтарды залалсыздандыру. Урбоэкология және құрылыс. Ілеспе және қосалқы өнімдерді, қайтара пайдаланылатын материалдарды ұқсату. Өнеркәсіп мекемелеріндегі табиғат қорғау қызметі. Өнеркәсіптік мекеменің экологиялық паспорты. Экологиялық қауіпсіздікті және ресурстарды үнемдеуші технологияларды қамтамасыз етуге арналған процестер мен жабдықтар.

**Күтілетін нәтижелері:** «Өнеркәсіптік экология» курсы оқу барысында студенттерде қоршаған ортаға адамның әсері, экологияның маңызы, химиялық заттар, табиғаттағы зат және энергия айналымы, күн, жер, өнеркәсіптік мәселелер, энергетиканың түрлері, қазба байлықтар туралы түсініктер қалыптасады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, физика, химия, математика.

**Постреквизит:** диплом алдындағы іс-тәжірибе.

**Оқытушы:** х.ғ.к.,доцент Изтлеуов Ғ.

### **29.2 Пән атауы: Өнеркәсіптік ластанулар (3 кредит- 135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Атмосфералық ауаны, су және топырақ ресурстарын қорғау шаралары. Қазба байлықтарды пайдаланушылардың классификациясы. Қазба байлықтарды өндірудің қоршаған ортаға әсері. Радиоактивтік ластанулар және радиоактивті қалдықтарды залалсыздандыру. Урбоэкология және құрылыс. туралы түсінікті оқып үйрету

**Өнеркәсіптік ластанулар пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Өнеркәсіптік экологияның мәселелері мен міндеттері. Өндірістер мен өндірістік кешендердің қызметіне табиғат жағдайларының әсер етуі. Өнеркәсіптік ластанулардың классификациясы және қоршаған ортаның ластануларының негізгі көрсеткіштері. Энергетиканың түрлері. Өнеркәсіптің атмосфераны ластауы. Газ және шаң түріндегі шығарылымдарды тазарту. Санитарлық қорғаныш аймақтары.

Жер бетіндегі көліктердің, әуе және ғарыштық қатынас құралдарының табиғи орталарға әсері. Су пайдаланушылықты классификациялау. Жер беті және жерасты суларын ластаушы көздер, суларды тазарту тәсілдері. Атмосфералық ауаны, су және топырақ ресурстарын қорғау шаралары. Қазба байлықтарды пайдаланушылардың классификациясы. Қазба байлықтарды өндірудің қоршаған ортаға әсері. Радиоактивтік ластанулар және

радиоактивті қалдықтарды залалсыздандыру. Урбоэкология және құрылыс. Илеспе және қосалқы өнімдерді, қайтара пайда-ланылатын материалдарды ұқсату. Өнеркәсіп мекемелеріндегі табиғат қорғау қызметі. Өнеркәсіптік мекеменің экологиялық паспорты. Экологиялық қауіпсіздікті және ресурстарды үнемдеуші технологияларды қамтамасыз етуге арналған процестер мен жабдықтар.

**Күтілетін нәтижелері:** «Өнеркәсіптік ластанулар» курсының оқу барысында студенттерде қоршаған ортаға адамның әсері, химиялық, биологиялық, физикалық ластанулар, химиялық заттар, табиғаттағы зат және энергия айналымы, күн, жер, өнеркәсіптік мәселелер, энергетиканың түрлері, қазба байлықтар туралы түсініктер қалыптасады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, физика, химия, математика.

**Постреквизит:** диплом алдындағы іс-тәжірибе.

**Оқытушы:** б.ғ.к.,аға оқытушы Қазыбаева А.Т.

### **29.3 Пән атауы: Экология және гигиена(3 кредит - 135 сағат)**

**Оқытудың мақсаты:** Қоршаған орта факторлары; эколого-антропогендік факторлар; Экогигиена; Қоршаған ортаның эколого-гигиеналық проблемалары; адам денсаулығына байланысты атмосфера ауасының, судың топырақтың және т.б. факторлардың әсері туралы түсінікті оқып үйрету

**Экология және гигиена пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Қоршаған орта факторлары; эколого-антропогендік факторлар; Экогигиена; Қоршаған ортаның эколого-гигиеналық проблемалары; адам денсаулығына байланысты атмосфера ауасының, судың топырақтың және т.б. факторлардың әсері. Емдік-прафилактикалық және білім мекемелері урбаэкология және гигиеналық талаптарға сай болуы.

**Күтілетін нәтижелері:** «Экология және гигиена» курсының оқу барысында студенттерде факторлар, экогигиена, проблемалар, адам денсаулығы, судың, топырақтағы әсері туралы түсініктер қалыптасады..

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, физика, химия, математика.

**Постреквизит:** диплом алдындағы іс-тәжірибе.

**Оқытушы:** б.ғ.кд.,профессор Исаева А.Ө.

### **30.1 Пән атауы: Су экологиясы (3 кредит - 135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Су экологиясы пәннің негізгі қарастыратын мәселелері: судың адам өміріндегі және табиғаттағы маңызы және алатын орны, судың физика-химиялық қасиеттері, судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көздері, суды тазалаудың қазіргі кездегі белгілі әдістері, биосферадағы судың орны және маңызы туралы түсінікті оқып үйрету

**Су экологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Су экологиясы пәннің негізгі қарастыратын мәселелері: судың адам өміріндегі және табиғаттағы маңызы және алатын орны, судың физика-химиялық қасиеттері, судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көздері, суды тазалаудың қазіргі кездегі белгілі әдістері, биосферадағы судың орны және маңызы, судың физика-химиялық қасиеттері, судың классификациясы. Судың тұрмыста, ауыл шаруашлығында, өндірісте қолданылуы және ластануы. Суды ластайтын заттардың классификациясы. Суды механикалық әдіспен тазалау, суды физика-химиялық әдіспен тазалау, суды электрохимиялық жолмен тазалау әдістері, суды биологиялық әдіспен тазалау.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы ЖОО студенттеріне қойылатын ҚР МЖМБС талаптарына сай қалыптасады.

Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пәнауқымында іскерлік - дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады.

Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, химия, физика, математика.

**Постреквизит:** экологиялық биология, биэкологиялық мониторинг.

**Оқытушы:** аға оқытушы Жүзеева Н.

### **30.2 Пән атауы: Су қорларын кешенді пайдалану және қорғау (Зкредит - 135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Су қорлары. Су қорларын қорғау мен тиімді пайдалану проблемалары. Су қорларын қорғау мен тиімді пайдалану жоспарларын меңгеру мен жетілдіру туралы түсінікті оқып үйрету

**Су қорларын кешенді пайдалану және қорғау пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Су қорлары. Су қорларын қорғау мен тиімді пайдалану проблемалары. Су қорларын қорғау мен тиімді пайдалану жоспарларын меңгеру мен жетілдіру. Су шаруашылық кешендерінің экономикасы.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы ЖОО студенттеріне қойылатын ҚР МЖМБС талаптарына сай қалыптасады.

Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пәнауқымында іскерлік - дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады.

Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, химия, физика, математика.

**Постреквизит:** экологиялық биология, биэкологиялық мониторинг.

**Оқытушы:** х.ғ.к., доцент Изтлеуов Ғ.

### **30.3 Пән атауы: Судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көздері (3 кредит - 135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Су экологиясы пәннің негізгі қарастыратын мәселелері: судың адам өміріндегі және табиғаттағы маңызы және алатын орны, судың физика-химиялық қасиеттері, судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көздері, суды тазалаудың қазіргі кездегі белгілі әдістері, биосферадағы судың орны және маңызы, судың физика-химиялық қасиеттері, судың классификациясы туралы түсінікті оқып үйрету

**Судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көздері пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Су экологиясы пәннің негізгі қарастыратын мәселелері: судың адам өміріндегі және табиғаттағы маңызы және алатын орны, судың физика-химиялық қасиеттері, судың негізгі ластаушы антропогендік және табиғи көздері, суды тазалаудың қазіргі кездегі белгілі әдістері, биосферадағы судың орны және маңызы, судың физика-химиялық қасиеттері, судың классификациясы. Судың тұрмыста, ауыл шаруашылығында, өндірісте қолданылуы және ластануы. Суды ластайтын заттардың классификациясы. Суды механикалық әдіспен тазалау, суды физика-химиялық әдіспен тазалау, суды электрохимиялық жолмен тазалау әдістері, суды биологиялық әдіспен тазалау.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы ЖОО студенттеріне қойылатын ҚР МЖМБС талаптарына сай қалыптасады.

Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пәнауқымында іскерлік - дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады.

Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, химия, физика, математика.

**Постреквизит:** экологиялық биология, биэкологиялық мониторинг.

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к.аға оқытушы Мурзабаев Б

### **31.1 Пән атауы: Бүлінген экожүйелерді қалпына келтіру ( 3кредит - 135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Антропогендік экожүйелер, оларды сипаттамасы, классификациясы. Қазақстан экожүйелерді қазіргі жағдайлары. Қазақстанның бүлінген экожүйелері, оларды қалпына келтіру әдістері. Табиғи қорлар, оларды қалпына келтіру жолдары. Ауа, су қорларын қалпына келтіру, рекультивация туралы түсінікті оқып үйрету

**Бүлінген экожүйелерді қалпына келтіру пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Табиғи экожүйелер, оларды антропогендік әсерлерден өзгеруі Антропогендік экожүйелер, оларды сипаттамасы, классификациясы. Қазақстан экожүйелерді қазіргі жағдайлары. Қазақстанның бүлінген экожүйелері, оларды қалпына келтіру әдістері. Табиғи қорлар, оларды қалпына келтіру жолдары. Ауа, су қорларын қалпына келтіру, рекультивация. Суармалы жерлерді құнарлығын қалпына келтіру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы ЖОО студенттеріне қойылатын ҚР МЖМБС талаптарына сай қалыптасады.

Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пәнаукымында іскерлік - дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады.

Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, қоршаған ортаға зиянды заттардың әсерін бағалу.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** х.ғ.к., доцент Изтлеуов Ғ.

### **31.2 Пән атауы: Қоршаған орта экологиясы (3кредит- 135 сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Экология туралы түсінік. Дамуы, негізгі бағыты. Биоценоз, биогеоценоз жүйелері туралы түсінік. Экожүйенің тұрақтылығы мен дамуы. Су ресурстарың қорғау суқоймларының пайдалануға байланысты топталуы (классификацияға) МИН. УЗ. ЛПВ, класс қауптілігі туралы түсінікті оқып үйрету

**Қоршаған орта экологиясы пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Экология туралы түсінік. Дамуы, негізгі бағыты. Биоценоз, биогеоценоз жүйелері туралы түсінік. Экожүйенің тұрақтылығы мен дамуы. Су ресурстарың қорғау суқоймларының пайдалануға байланысты топталуы (классификацияға) МИН. УЗ. ЛПВ, класс қауптілігі ГОСТ. «Ішкілік су» Су ресурстарының тапшылығы. КНВР. Табиғи суларды құрудан ластанудан, экологиялық қоқыстан, технологиялық құқығың қорғау әдістері. Ағынды суларды тазарту тәсілдері.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы ЖОО студенттеріне қойылатын ҚР МЖМБС талаптарына сай қалыптасады.

Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пәнаукымында іскерлік - дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады.

Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, қоршаған ортаға зиянды заттардың әсерін бағалу.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** аға оқытушы Жүзеева Н.

**31.3. Пән атауы: Қоршаған ортаны ластанудан сақтау. (3 кредит- 135сағат)**

**Пәннің мақсаты:** Өндіріс қалдықтарды пайдалану-ұтымды жер пайдаланудың негізі. Жабық ЖӨҚ құру туралы түсінікті оқып үйрету

**Қоршаған ортаны ластанудан сақтау пәні бойынша қысқаша сипаттама.** Топырақтың ластану және бұзылу көздері. Ауыр техниканың, қалдықтардың әсері. Топырақтың радиоактивті ластану РАЛІ көздері, РАЛІ әкелетін жағдайлар. Жердің химиялық ластануы топыраққа жүйелі түсуі кезіндегі химиялық заттардың зияндылық дәрежесі. Өндіріс қалдықтарды пайдалану-ұтымды жер пайдаланудың негізі. Жабық ЖӨҚ құру.

**Күтілетін нәтижелері:** Білім алушы осы пәнді игеру нәтижесінде алған білімінің сапасы ЖОО студенттеріне қойылатын ҚР МЖМБС талаптарына сай қалыптасады.

Студент алған білім нәтижесінде пәнді игеріп, осы білім негізінде пәнауқымында іскерлік - дағдыларын толық игеріп, біліктілігін арттыра біледі.

Пән бойынша білімдер жүйесі білім алушыны талапқа сай дағдыларды игеріп, іске асыруға дайын болады.

Пәнді игеру арқылы қалыптасқан біліктілік пен дағдылар студентке жүйелі білім бағытын қалыптастырып, іскерлікке бейімдейтін кешенді білім – білік қалыптастырады.

**Пререквизит:** Экология және тұрақты даму, қоршаған ортаға зиянды заттардың әсерін бағалу.

**Постреквизит:** Жоқ

**Оқытушы:** а.ш.ғ.к.аға оқытушы Мурзабаев Б

**Ескерту:**

- \* Студент Элективтік пәндер каталогын эдвайзердің көмегімен танысуы тиіс.
- \* Студент Элективтік пәндер каталогымен танысып, өзіне қажетті пәндерді таңдау арқылы жеке білім траекториясын белгілей отырып жұмыс жоспарын анықтайды.
- \* Студент үшін жеке жұмыс жоспары оқу үрдісін ұйымдастыратын негізгі құжат болып есептелінеді.