

**2023-2024 оқу жылына арналған элективті модульдер каталогы**  
**2 курс**

**ББ атауы және шифры: 6B05102-Биотехнология**

**Оқу мерзімі: 4 жыл**

**Қабылдау жылы: 2022**

<b>Компонент (ЖК/ТК)</b>	<b>Пән коды</b>	<b>Пән атауы</b>	<b>Семестр</b>	<b>Кредит саны</b>
<b>Модуль 4.1. Еңбекті қорғау, кәсіпкерлік, зерттеу негіздері және ұлттық руханият 27 академиялық кредит</b>				
БП ЖК	EKK 2205	Еңбекті қорғау және қауіпсіздік	3	4
ЖБП ТК	KBN 2107	Кәсіпкерлік және бизнес негіздері	3	5
БП ЖК	UR 2206	Ұлттық руханият	3	5
ЖБП МК	Fil 2108	Философия	3	5
БП ЖК	GZN 2207	Ғылыми зерттеу негіздері (курстық жұмыс)	4	5
БП		Өндірістік практика	4	3
<b>Модуль 4.2. Қауіпсіздік, экология, зерттеу негіздері және философия 27 академиялық кредит</b>				
БП ЖК	EKK 2205	Еңбекті қорғау және қауіпсіздік	3	4
ЖБП ТК	ZhE 2107	Жалпы экология	3	5
БП ЖК	UR 2206	Ұлттық руханият	3	5
ЖБП МК	Fil 2108	Философия	3	5
БП ЖК	GZN 2207	Ғылыми зерттеу негіздері	4	5
БП		Өндірістік практика	4	3
<b>Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер 29 академиялық кредит</b>				
БП ЖК	BtN 2208	Биотехнология негіздері	3	5
БП ЖК	GEN 2209	Гистология және эмбриология негіздері	3	4
БП ЖК	ZhBg 2210	Жасуша биологиясы	4	5
БП ЖК	OVH 2211	Органикалық және биологиялық химия	4	4
БП ЖК	ZhBt 2212	Жасуша биотехнологиясы	4	5
БП ЖК	GEN 2213	Генетика	4	6

**Модуль 4.1. Еңбекті қорғау, кәсіпкерлік, зерттеу негіздері және ұлттық руханият**  
**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Еңбекті қорғау және қауіпсіздік

**Бағдарлама авторы:** магистр, аға оқытушы Сырымбетов С.Т.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Студенттерде мемлекеттің еңбек қорғау жөніндегі саясатымен, кәсіпорындарда қауіпсіз, зиянсыз еңбек жағдайларын ұйымдастыру әдістерімен және өндірістік жаракаттанудың, кәсіби аурудың алдын алу шараларымен жайлы теориялық білімдерді қалыптастыру.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Еңбекті қорғау және қауіпсіздік еңбек заңнамасы, еңбек гигиенасы және өндірістік санитарияны ұсынады. Өнеркәсіп салаларына сәйкес әсер ететін факторлардың еңбек жағдайын құру, еңбек психологиясы мен физиология негізі, техникалық регламенттермен өнеркәсіптік қауіпсіздікті техникалық реттеу туарлы негізгі түсінік қалыптастырады.

**Пререквизиттер:** Жалпы биология.

**Постреквизиттері:** Өндірістік практика, Биотехнологияның заманауи әдістері.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Биотехнологиялық салаларда жазатайым оқиғалардың, апаттардың, табиғи апаттардың және еңбекті қорғаудың ықтимал салдарымен өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін физикалық, геометрия, математика, биология және жаратылыстану ғылымдарында жалпы білім беруді қолданады

В) Еңбек қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық және құқықтық актілермен жұмыс істеу, кәсіби қызмет саласындағы техникалық регламенттердің қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды қолдана алады.

С) Қауіпсіздік саласындағы ұғымдық-терминологиялық аппаратты, қауіпсіздікті талдау мен қамтамасыз етуге жүйелі тәсілдің негіздері, олардың қасиеттері мен сипаттамалары, зиянды және қауіпті көрсету тәсілдерін талдай алады.

Д) Еңбек қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық және құқықтық актілерге- эссе, аналитикалық баяндамалар, мәнжазбалар жаза алады.

Е) Берілген ақпараттардың маңыздылығын сәйкестілігін қортындылап бағалай алады

**Модуль 4.1. Еңбекті қорғау, кәсіпкерлік, зерттеу негіздері және ұлттық руханият**  
**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Кәсіпкерлік және бизнес негіздері

**Бағдарлама авторы:** Сұлтамұратова Н.Б.

**Курсты оқытудың мақсаты:** негізгі экономикалық мәселелерді, теориялық экономиканың тұжырымдамалық ережелерін және бизнес пен кәсіпкерлік негіздерін зерттеу.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Экономика және оның қоғамдағы рөлі. Нарықтық экономиканың жалпы сипаттамасы. Нарықтық экономикаға көшу шарттары. Негізгі экономикалық санаттар (қажеттіліктер, игіліктер, еңбек құралдары, өндіріс құралдары, жұмыс күші, қоғамның өндіргіш күштері, өндіріс). Бизнес: әлеуметтік-экономикалық мәні және ұйымдастыру. Кәсіпкерлік: түсінігі, негізгі белгілері және өмір сүру шарттары. Кәсіпкерлік түрлері. ҚР аумағында қолданылатын кәсіпкерліктің ұйымдық-құқықтық нысандары.

**Пререквизиттері:** Экономикалық теория, Цифрлық платформадағы экономикаға кіріспе.

**Постреквизиттері:** Менеджмент теориясы мен тәжірибесі, Бизнес-жоспарлау және консалтинг.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Экономикалық қызмет пен бизнесті ұйымдастырудың теориялық және практикалық негіздері бойынша түсініктерді білу;

В) Экономика, бизнес және кәсіпкерлік туралы білімді тәжірибеде қолдану;

С) Бизнесті басқару жүйесінде әртүрлі әдістер мен құралдарды қолдану дағдыларын меңгеру;

Д) Экономикалық қызметті ұйымдастыру және оның жұмыс істеуі мәселелері бойынша дұрыс шешім қабылдай білу;

Е) Экономика саласында өз дағдыларын жетілдіре білу.

**Модуль 4.1. Еңбекті қорғау, кәсіпкерлік, зерттеу негіздері және ұлттық руханият**  
**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Ұлттық руханият

**Бағдарлама авторы:** Абенов Д.Қ.

**Курстың қысқаша мақсаты:** Студенттерге ұлттық руханият мәселелері білім беру.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Ұлттық руханият-адамдарды азғындықтан, сезімталдықтан арылтатын күшке ие пән. Курс қоғамды әлеуметтік-экономикалық құлдыраудан шығаруы мүмкін. Ол немқұрайдылық, заңға бағыну, сатқындық, жерлестік, сыбайлас жемқорлық, басқаларды жек көру, қызғаныш, сатқындық, тілазарлық, жауапсыздық сияқты ұғымдарды түсіндіреді, олардың салдарын сипаттайды. Осы ұғымдарға қарама-қарсы пікірлер қалыптастырады, оқушылардың көзқарасын кеңейтеді және әмбебаптығын байытады.

**Пререквизиттері:** Орта мектепте оқытылатын тарих курстары, Қоғамтану

**Постреквизиттері:** Мәдениеттану, Философия

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) көркем мәдениет негіздерін, өнер, архитектура, археология, этнография тарихын білуі болашақ мамандарға өзінің өлкесінің тарихи және мәдени ескерткіштерін айқындауға және оларды тәрбие жұмыстарында пайдалануға көмектеседі, тарих ғылымының категориясы мен методологиясын білуі және түсінуі;

В) тарихи құбылыстардың заңдылықтарын талдауға, салыстыруға, түсіндіруге қабілеттілігі;

С) тарихи фактілерді талдау және бағалауы, логикалық ойлану, білімдерін қолдану қабілеттілігі;

Д) өз бетінше жұмыстана білуі; тарихи материалды жүйелі баяндау икемділігі;

Е) логикалық ойлану, алғашқы қауымдық қоғам тарихы бойынша терминдер мен ұғымдарды қолдануы, алғашқы қауымда, рулық құрылыс, алғашқы қауымдық қоғамның ыдырауы және мемлекеттің пайда болуы кезеңдерінде адам дамуының процестерін ашып көрсете алуы.

**Модуль 4.1. Еңбекті қорғау, кәсіпкерлік, зерттеу негіздері және ұлттық руханият**  
**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Философия

**Бағдарлама авторы:** Ешниязова Айнұр Чапайқызы

**Курсты оқытудың мақсаты:** Студенттердің кәсіби маман, мемлекет азаматы ретінде қалыптасуына бағыт-бағдар беру. Осы мақсатта философияның адамзат әлеміндегі алатын орнын, философиялық дүниетанымның ерекшеліктерін, философияның қоғамдық сананың тарихи формаларының бірі ретіндегі қызметін, мәдениетпен, ғылыммен байланысын үйрету.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Оқу курсы білім алушының философияның қалыптасу тарихымен, философиялық танымның әдіс тәсілдерімен танысуға және алған білімін пәнаралық байланыс негізінде пайдалануға дағдылауға бағытталған. Курсты оқу барысында студент жалпы дүниетаным жүйесін, қоғамда орын алып жатқан түрлі саяси, мәдени, әлеуметтік құбылыстардың ішкі байланыстарын терең түсіне алады. Курс мазмұнын толық игеру арқылы білім алушы ойлау мәдениетін дұрыс меңгеруге дағдыланады.

**Пререквизиттері:** Қоғамтану пәндері, Қазіргі заман Қазақстан тарихы, Әлеуметтану, Саясаттану.

**Постреквизиттері:** Ұлттық руханият, Мәдениеттану, Психология.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Негізгі философиялық ойлау әдістерін, философиялық білім түрлерінің трансформациялану сипаттарын, әсіресе ғылымға дейінгі, ғылыми және философиялық дүниетаным формалары мен тәсілдерін, танымның қазіргі тәсілдерін терең біледі.

В) Шығармашылық ізденіс барысында туындайтын және терең кәсіби біліктілікті қажет ететін сұрақтарды зерделеуді үйренеді.

С) Ғылыми зерттеу және педагогикалық жұмыс жүргізуде философиялық әдіс арқылы әдістемелік білімдерді жүйелей алады.

Д) Нақты бағытта кең білімді қажет ететін ғылыми-зерттеулік және ғылыми-педагогикалық әрекеттерді жеке өткізе алу қабілетін дәлелдейді.

Е) Әлеуметтік гуманитарлық және жаратылыстану бағытындағы философиялық әдістемелер негізінде қазіргі уақыт талабына сай ақиқатты түсіну мен талдау тәсілдерін игереді.

#### **Модуль 4.1. Еңбекті қорғау, кәсіпкерлік, зерттеу негіздері және ұлттық руханият**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Ғылыми зерттеу негіздері

**Бағдарлама авторы:** б.ғ.к., аға оқытушы Адманова Г.Б.

**Курсты оқытудың мақсаты:** студенттерге ғылым салалары бойынша ғылыми зерттеу жұмыстарының жүргізу ережесі мен заңдылықтарын үйрету, машықтандыру.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** «Ғылыми зерттеу негіздері» курсы жаңа ғылыми білімді дамыту процесі, ғылымды іске асыру және дамыту нысаны, ғылыми зерттеудің мақсатына байланысты түрлерін, яғни бастамалы, қолданбалы, өндірулердің тиімділігін анықтайды. Сонымен қатар ғылымның жіктелуін, техникалық ғылымдар, ғылым салалары және ғылыми зерттеулер объектілерін ажырата білу қағидаларын оқытады және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру ережелерін анализдеу қабілетін қалыптастырады.

**Пререквизиттері:** философия, психология.

**Постреквизиттері:** Педагогикалық практика, дипломдық жоба.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Биологиялық пәндерді оқыту әдістемесін және биологиялық зерттеулер жүргізу тәжірибесін біледі (биологиялық білім беру саласындағы мәселелерді шешу үшін бастапқы және орта деректерді жинайды, өңдейді және қолданады);

В) Зерттеу саласында зерттеу әдістері мен академиялық жазуды қолданады;

С) Педагогикалық эксперимент нәтижелерін ескеретін ғылыми негізделген шешімдер қабылдайды, алынған нәтижелер бойынша қорытындылар мен ұсыныстарды нақты тұжырымдайды, эксперименттік-зерттеу жұмысының нәтижелерін есеп, ғылыми баяндама, хабарлама, ғылыми мақала, әдістемелік құрал түрінде стилистикалық сауатты ресімдейді

Д) ҚР заңнамасының талаптарын ескере отырып, кәсіби қызметтің ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін ғылыми зерттеулер контекстіндегі ойлардың пайда болуына және дамуына ықпал ететін бакалавр деңгейінде алынған білімдерін көрсетеді;

Е) Ғылымдағы негізгі мәселелерді зерттеу және оны шешу, нақты практикалық жағдайлар мен жағдаяттарда оқыған материалды қолдана білу, ғылыми әдіснамаға сәйкес эксперимент жүргізуді меңгереді;

Ғ) Биологиялық объектілермен жасалатын тәжірибелер негізінде зерттелетін объектіні, құбылысты немесе процесті, олардың ішкі құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге және адам өміріне пайдалы нәтижелерді енгізуге бағытталған іс-әрекеттерді анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізеді

#### **Модуль 4.2. Қауіпсіздік, экология, зерттеу негіздері және философия**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Еңбекті қорғау және қауіпсіздік

**Бағдарлама авторы:** магистр, аға оқытушы Сырымбетов С.Т.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Студенттерде мемлекеттің еңбек қорғау жөніндегі саясатымен, кәсіпорындарда қауіпсіз, зиянсыз еңбек жағдайларын ұйымдастыру әдістерімен және өндірістік жаракаттанудың, кәсіби аурудың алдын алу шараларымен жайлы теориялық білімдерді қалыптастыру.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Еңбекті қорғау және қауіпсіздік еңбек заңнамасы, еңбек гигиенасы және өндірістік санитарияны ұсынады. Өнеркәсіп салаларына сәйкес әсер ететін факторлардың еңбек жағдайын құру, еңбек психологиясы мен физиология негізі, техникалық регламенттермен өнеркәсіптік қауіпсіздікті техникалық реттеу туарлы негізгі түсінік қалыптастырады.

**Пререквизиттер:** Жалпы биология.

**Постреквизиттері:** Өндірістік практика, Биотехнологияның заманауи әдістері

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А)Биотехнологиялық салаларда жазатайым оқиғалардың, апаттардың, табиғи апаттардың және еңбекті қорғаудың ықтимал салдарымен өмір қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін физикалық, геометрия, математика, биология және жаратылыстану ғылымдарында жалпы білім беруді қолданады

В)Еңбек қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық және құқықтық актілермен жұмыс істеу, кәсіби қызмет саласындағы техникалық регламенттердің қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды қолдана алады.

С)Қауіпсіздік саласындағы ұғымдық-терминологиялық аппаратты, қауіпсіздікті талдау мен қамтамасыз етуге жүйелі тәсілдің негіздері, олардың қасиеттері мен сипаттамалары, зиянды және қауіпті көрсету тәсілдерін талдай алады.

Д)Еңбек қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық және құқықтық актілерге- эссе, аналитикалық баяндамалар,мәнжазбалар жаза алады.

Е)Берілген ақпараттардың маңыздылығын сәйкестілігін қортындылап бағалай алады

#### **Модуль 4.2. Қауіпсіздік, экология, зерттеу негіздері және философия**

**Пәннің атауы:** Жалпы экология

**Бағдарлама авторы:** магистр, аға оқытушы Сырымбетов С.Т.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Жалпы экология курсының мақсаты курсы студенттердің экологиялық мәдениетін қалыптастыру, экологиялық білім мен тәрбие негізінде, табиғат заңдылықтарын терең түсіну, қоршаған ортаның жағдайында зат және энергия алмасуын түсіну, қоршаған орта жағдайларын жақсартуға іс -жүзінде қатысу арқылы қалыптастыру болып табылады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** «Жалпы экология» курсы экологияның негізгі бағыттары бойынша білім қалыптастырады; жетекші ғылыми ұғымдар мен тұжырымдамалар туралы, биосферадағы құбылыстардың өзара байланысы мен өзара тәуелділігі туралы, тірі организмдердің экологиялық факторлармен, соның ішінде антропогендік факторлармен өзара әрекеттесу заңдылықтары туралы түсінік береді. Пәнді игерудің мақсаты өмірдің негізгі орталары туралы; табиғаттағы заттардың айналымы туралы түсінік беру болып табылады.

**Пререквизиттері:** Ботаника, Микробиология

**Постреквизиттері:** Өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу технологиясы, Экологиялық биотехнология

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Биологиялық объектілердің әртүрлілігін түсіндіреді, бақылайды, сәйкестендіреді, жіктейді, өсіру және түсіну үшін, құзыретті шешімдерді әзірлеу үшін биологиялық ғылымдар саласындағы іргелі білім мен дағдыларды қолданады;

В) Өсімдіктер жамылғысының орман, дала, шалғай қауымдастықтарының ерекшелігін, өнімділік динамикасын, тірі организмдердің қазіргі заманғы ғылыми зерттеу әдістерінің мүмкіндіктерін тиісті салада қолданады, тірі және жансыз табиғатта кездесетін негізгі процестер мен құбылыстарды сипаттайды

С)Экология мен жаратылыстану ғылымдарының іргелі идеяларын, тұжырымдамаларын, заңдарын, заңдылықтарын және принциптерін біледі;Табиғат жағдайында жүргізілген зерттеулерге анализ жасай алады;

Д)Экология мен жаратылыстану пәндерінің өзара байланысын түсінеді; Антропогендік факторлардың қоршаған ортаға әсерін талдай алады, пікірлесе алады;

Е) Су, ауа, топырақтың экологиялық жағдайын анықтап, баға бере алады.

#### **Модуль 4.2. Қауіпсіздік, экология, зерттеу негіздері және философия**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); Д); Е).

**Пәннің атауы:** Ұлттық руханият

**Бағдарлама авторы:** Абенов Д.Қ.

**Курстың қысқаша мақсаты:**Студенттерге ұлттық руханият мәселелері білім беру.

**Курстың қысқаша мазмұны:** Ұлттық руханият-адамдарды азғындықтан, сезімталдықтан арылтатын күшке ие пән. Курс қоғамды әлеуметтік-экономикалық құлдыраудан шығаруы

мүмкін. Ол немқұрайдылық, заңға бағыну, сатқындық, жерлестік, сыбайлас жемқорлық, басқаларды жек көру, қызғаныш, сатқындық, тілазарлық, жауапсыздық сияқты ұғымдарды түсіндіреді, олардың салдарын сипаттайды. Осы ұғымдарға қарама-қарсы пікірлер қалыптастырады, оқушылардың көзқарасын кеңейтеді және әмбебаптығын байытады.

**Пререквизиттері:** Орта мектепте оқытылатын тарих курстары, Қоғамтану

**Постреквизиттері:** Мәдениеттану, Философия

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) көркем мәдениет негіздерін, өнер, архитектура, археология, этнография тарихын білуі болашақ мамандарға өзінің өлкесінің тарихи және мәдени ескерткіштерін айқындауға және оларды тәрбие жұмыстарында пайдалануға көмектеседі, тарих ғылымының категориясы мен методологиясын білуі және түсінуі;

В тарихи құбылыстардың заңдылықтарын талдауға, салыстыруға, түсіндіруге қабілеттілігі;

С) тарихи фактілерді талдау және бағалауы, логикалық ойлану, білімдерін қолдану қабілеттілігі;

Д) өз бетінше жұмыстана білуі; тарихи материалды жүйелі баяндау икемділігі;

Е) логикалық ойлану, алғашқы қауымдық қоғам тарихы бойынша терминдер мен ұғымдарды қолдануы, алғашқы қауымда, рулық құрылыс, алғашқы қауымдық қоғамның ыдырауы және мемлекеттің пайда болуы кезеңдерінде адам дамуының процестерін ашып көрсете алуы.

#### **Модуль 4.2. Қауіпсіздік, экология, зерттеу негіздері және философия**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Философия

**Бағдарлама авторы:** Ешниязова Айнұр Чапайқызы

**Курсты оқытудың мақсаты:** Студенттердің кәсіби маман, мемлекет азаматы ретінде қалыптасуына бағыт-бағдар беру. Осы мақсатта философияның адамзат әлеміндегі алатын орнын, философиялық дүниетанымның ерекшеліктерін, философияның қоғамдық сананың тарихи формаларының бірі ретіндегі қызметін, мәдениетпен, ғылыммен байланысын үйрету.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Оқу курсы білім алушының философияның қалыптасу тарихымен, философиялық танымның әдіс тәсілдерімен танысуға және алған білімін пәнаралық байланыс негізінде пайдалануға дағдылауға бағытталған. Курсты оқу барысында студент жалпы дүниетаным жүйесін, қоғамда орын алып жатқан түрлі саяси, мәдени, әлеуметтік құбылыстардың ішкі байланыстарын терең түсіне алады. Курс мазмұнын толық игеру арқылы білім алушы ойлау мәдениетін дұрыс меңгеруге дағдыланады.

**Пререквизиттері:** Қоғамтану пәндері, Қазіргі заман Қазақстан тарихы, Әлеуметтану, Саясаттану.

**Постреквизиттері:** Ұлттық руханият, Мәдениеттану, Психология.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Негізгі философиялық ойлау әдістерін, философиялық білім түрлерінің трансформациялану сипаттарын, әсіресе ғылымға дейінгі, ғылыми және философиялық дүниетаным формалары мен тәсілдерін, танымның қазіргі тәсілдерін терең біледі.

В) Шығармашылық ізденіс барысында туындайтын және терең кәсіби біліктілікті қажет ететін сұрақтарды зерделеуді үйренеді.

С) Ғылыми зерттеу және педагогикалық жұмыс жүргізуде философиялық әдіс арқылы әдістемелік білімдерді жүйелей алады.

Д) Нақты бағытта кең білімді қажет ететін ғылыми-зерттеулік және ғылыми-педагогикалық әрекеттерді жеке өткізе алу қабілетін дәлелдейді.

Е) Әлеуметтік гуманитарлық және жаратылыстану бағытындағы философиялық әдістемелер негізінде қазіргі уақыт талабына сай ақиқатты түсіну мен талдау тәсілдерін игереді.

#### **Модуль 4.2. Қауіпсіздік, экология, зерттеу негіздері және философия**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Ғылыми зерттеу негіздері

**Бағдарлама авторы:** б.ғ.к., аға оқытушы Адманова Г.Б.

**Курсты оқытудың мақсаты:** студенттерге ғылым салалары бойынша ғылыми зерттеу жұмыстарының жүргізу ережесі мен заңдылықтарын үйрету, машықтандыру.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** «Ғылыми зерттеу негіздері» курсы жаңа ғылыми білімді дамыту процесі, ғылымды іске асыру және дамыту нысаны, ғылыми зерттеудің мақсатына байланысты түрлерін, яғни бастамалы, қолданбалы, өндірулердің тиімділігін анықтайды. Сонымен қатар ғылымның жіктелуін, техникалық ғылымдар, ғылым салалары және ғылыми зерттеулер объектілерін ажырата білу қағидаларын оқытады және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру ережелерін анализдеу қабілетін қалыптастырады.

**Пререквизиттері:** философия, психология.

**Постреквизиттері:** Педагогикалық практика, дипломдық жоба.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Биологиялық пәндерді оқыту әдістемесін және биологиялық зерттеулер жүргізу тәжірибесін біледі (биологиялық білім беру саласындағы мәселелерді шешу үшін бастапқы және орта деректерді жинайды, өңдейді және қолданады);

В) Зерттеу саласында зерттеу әдістері мен академиялық жазуды қолданады;

С) Педагогикалық эксперимент нәтижелерін ескеретін ғылыми негізделген шешімдер қабылдайды, алынған нәтижелер бойынша қорытындылар мен ұсыныстарды нақты тұжырымдайды, эксперименттік-зерттеу жұмысының нәтижелерін есеп, ғылыми баяндама, хабарлама, ғылыми мақала, әдістемелік құрал түрінде стилистикалық сауатты ресімдейді

Д) ҚР заңнамасының талаптарын ескере отырып, кәсіби қызметтің ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін ғылыми зерттеулер контекстіндегі ойлардың пайда болуына және дамуына ықпал ететін бакалавр деңгейінде алынған білімдерін көрсетеді;

Е) Ғылымдағы негізгі мәселелерді зерттеу және оны шешу, нақты практикалық жағдайлар мен жағдаяттарда оқыған материалды қолдана білу, ғылыми әдіснамаға сәйкес эксперимент жүргізуді меңгереді;

Ғ) Биологиялық объектілермен жасалатын тәжірибелер негізінде зерттелетін объектіні, құбылысты немесе процесті, олардың ішкі құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге және адам өміріне пайдалы нәтижелерді енгізуге бағытталған іс-әрекеттерді анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізеді

**Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Биотехнология негіздері

**Бағдарлама авторы:** б.ғ.к., аға оқытушы Калиева А.К.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Биологиялық нысандар мен процестерді өндіріс, өнеркәсіп технологиясына енгізу туралы, биотехнологияның қазіргі жетістіктерін және экологиялық, экономикалық проблемаларды шешудегі ролін тереңдетіп оқыту.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** "Биотехнология негіздері" курсы микроорганизмдер, өсімдіктер мен жануарлар жасушаларының қатысуымен Адам өмірі үшін маңызды түрлі қажетті өнімдерді технологиялық жолдармен алуды үйретеді. Ауыл шаруашылығы, азық-түлік, мал, өсімдік салаларын жекелеген бағыттарда қарайды. Курс биотехнология өндірістерінде, зертханада пайдаланылатын құрал-жабдықтарды, жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелерін зерттейді, теориялық оқыту барысында алған білімдерін тәжірибе жүзінде көрсете білу дағдысын қалыптастырады.

**Пререквизиттер:** Микробиология.

**Постреквизиттері:** Биотехнологияның заманауи әдістері, Биотехнология өнімдерін бөліп алу және тазарту, Молекулалық биотехнология

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Микроорганизмдер биотехнологиясы, экологиялық биотехнология және биотехнологиялық факторлардың процестер тиімділігіне әсері туралы біледі;

В) Биотехнологиялық факторлардың процестер тиімділігіне және түпкілікті өнімнің сапасына әсері туралы түсінеді;

С) Биотехнологиялық өнімдерді алуға бағытталған микробиологиялық, молекулалық-генетикалық әдістерін талдай алады;

D) Тірі организмдерді ғылыми зерттеулер мен биотехнологиялық мақсаттар үшін объектілер ретінде пайдалануды қадағалай алады;

E) Жаңа микробиологиялық, биотехнологиялық әдістерді жүргізуге дағдысы қалыптасады.

### **Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер**

**Дублин дескрипторлары:** A) B) C) D) E)

**Пәннің атауы:** Гистология және эмбриология негіздері

**Бағдарлама авторы:** магистр, аға оқытушы Абдукаримов А.М.

**Курсты оқытудың мақсаты:** биология білім бағдарламасы білім алушыларының адам және жануарлар ағзасының ұлпалық жүйесіндегі негізгі қызметімен және оның құрылыс ерекшеліктерін эмбриогенезде даму түрлерімен таныстыру болып табылады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Дененің әртүрлі физиологиялық және қорғаныс-бейімделу реакцияларына байланысты жасушалар мен тіндердің құрылымындағы өзгерістерді тануды, тіндер мен ағзалардың жасушаларында және жасушааралық заттарында байқалатын құрылымдық өзгерістерді талдау және салыстырмалы талдау жүргізуді үйретеді. Жасушалардың, тіндердің, ағзалардың жас ерекшеліктеріне, тіндердің, мүшелердің сыртқы орта факторларына бейімделуіне, цитогенез және гистогенез заңдылықтарына, тіндер регенерациясының дифференциалдану жолдарына көңіл бөледі.

**Пререквизиттері:** Жалпы биология

**Постреквизиттері:** Медициналық биотехнология, Өсімдікәндәдағы жасушалық және ұлпалық биотехнология

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

A) Табиғи, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда тірі ағзалар жұмысының морфологиялық-физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық, гистологиялық-эмбриологиялық ерекшеліктерін анықтау үшін биологиялық объектілермен жасалатын тәжірибелер негізінде зерттелетін объектіні, құбылысты немесе процесті, олардың ішкі құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге және адам өміріне пайдалы нәтижелерді енгізуге бағытталған іс-әрекеттерді анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізеді;

B) Өсімдіктердің жасушалық және ұлпалық биотехнологиясына, жасушалық, ұлпалық, ұрықтық технологияға бағытталған өндірісте биотехнологияны қолданудың негізгі критерийлерін және биотехнология әдістерін қолдану арқылы асыл тұқымды іріктеу, тағам өнімдерін өндіру технологиясында биотехнологияның заманауи мүмкіндіктерін қолдану жұмыстарын жүргізеді;

C) Зерттелетін объектіні, құбылысты немесе процесті, олардың ішкі құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге және адам өміріне пайдалы нәтижелерді енгізуге бағытталған іс-әрекеттерді анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде органоидтар қызметінің ерекшеліктерін, өзара биологиялық байланысын талдай алады;

D) Гистология пәні арқылы алған білімін ұлпалардың биоалуантүрлілігін анықтауға қолдана алады

E) Алған теориялық білімін практикада пайдалану дағдысын қалыптастырады, алынған деректер бойынша тұжырым жасап, шешімін тез таба алады;

F) Теориялық білімін практика жүзінде пайдаланып, салыстырып баға бере алады

### **Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер**

**Дублин дескрипторлары:** A); B); C); D); E).

**Пәннің атауы:** Жасуша биологиясы

**Курс авторы:** магистр, аға оқытушы Бисалыева Р.Н.

**Курсты оқытудың мақсаты:** студенттерге жасушаның молекулалық биологиясының қазіргі заман талабына сай әдістері мен жетістіктері туралы мәліметтер беру, олардың осы саладағы ғылыми танымын дамыту болып табылады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** "Жасуша биологиясы" пәні организмдердің жасушалық құрылымын, жасуша теориясы мен оның принциптерін, тірі организмдерге тән тіршілік әрекетін жүзеге асырудағы жасуша функцияларын зерттейді: өсу және көбею, метаболизм,

тыныс алу, тітіркену. Жасушаның барлық аспектілерін, өмір сүру кезеңдерін, бөлінуді үйретеді. Жарық микроскоптарының негізгі түрлерін, жасуша құрылысын зерттеу үшін цитологиялық және гистологиялық препараттарды зерттейді; жануарлар мен өсімдік жасушаларының қызметін сипаттайды.

**Пререквизиттер:** Жалпы биология

**Постреквизиттері:** Микроағзалар биотехнологиясы, Молекулалық биология.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Өсімдіктердің жасушалық және ұлпалық биотехнологиясына, ұрықтық технологияға бағытталған жасушаның құрылысын түсінеді;

В) Биологиялық объектілердің әртүрлілігін жасушалық деңгейде біледі, бақылай алады, биологиялық ғылымдар саласындағы іргелі білім жасуша құрылысы мен атқаратын қызметін біледі және олардың ерекшеліктерін түсінеді;

С) Табиғи, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда тірі ағзалар жұмысының морфологиялық-физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық, гистологиялық-эмбриологиялық ерекшеліктерін анықтау үшін биологиялық объектілермен жасалатын тәжірибелер негізінде жасушалық биология негіздерін, әдістерін, жетістіктерін қолдана алады;

Д) зерттелетін объектіні, құбылысты немесе процесті, олардың ішкі құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге және адам өміріне пайдалы нәтижелерді енгізуге бағытталған іс-әрекеттерді анықтау үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде органоидтар қызметінің ерекшеліктерін, өзара биологиялық байланысын талдай алады;

Е) алған теориялық білімін практика жүзінде пайдаланып, салыстырып баға бере алады

## **Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Органикалық және биологиялық химия

**Бағдарлама авторы:** б.ғ.к., доцент Казкеев Е.Т.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Студенттерге органикалық қосылыстардың құрылым ерекшеліктерімен;биологиялық және органикалық химиядағы негізгі түсініктер мен заңдылықтарымен қазіргі заманға сай таныстыру болып табылады.

**Пәннің қысқаша мазмұны:**

Организмдердің тіршілік ету процестерінде маңызды рөл атқаратын органикалық қосылыстардың негізгі кластарын, органикалық қосылыстардың құрылысы мен функцияларын, биомолекулалардың негізгі кластары - ақуыздар, майлар, көмірсулар, нуклеин қышқылы, ферменттер, гормондар және т.б. қарастырады. Олардың денедегі биологиялық функцияларына және әсер ету механизміне шолу жасау. Химияның заңдарына негізделген тірі организмдерде жүретін химиялық заттарды түрлендірудің негізгі формалары мен биохимиялық процестердің механизмдерін анализдейді.

**Пререквизиттер:** Жалпы биология.

**Постреквизиттері:** Биотехнология өнімдерін бөліп алу және тазарту, Мединалық биотехнология, Өсімдіктер биотехнологиясы, Имундық биотехнология.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

А) Тірі организмдерде кездесетін нақты химиялық процестерді түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, үлгілерді және теорияларды, сондай-ақ қазіргі заманғы технологияларды қолданады, аталған сала бойынша игерілген білімді көрсете білу;

В) Өндірісті ұйымдастыру мен жоспарлаудағы биотехнологиялық процестердің негізгі параметрлерін өлшеу үшін техникалық құралдар мен жабдықтарды пайдалану регламенттеріне сәйкес технологиялық процестерді дамытудың,талдаудың,жобалаудың,және пайдаланудың болжамды жағдайларын бағалайды;

С) Тірі организмдерде кездесетін нақты химиялық процестерді түсіндіру және пайдалану үшін негізгі химиялық заңдарды, үлгілерді және теорияларды, сондай-ақ замануи технологияларды қолданады;

Д) Өсімдіктердің жасушалық биотехнологиясына және жасушалық технологияға бағытталған өндірісте биотехнологияны қолданудың негізгі критерийлерін және

биотехнология әдістерін қолдану арқылы асыл тұқымды және іріктеу жұмыстарын жүргізу үшін ғылыми зертеулері мен академиялық хаттардың әдістерін біледі және оларды оқытылатын салада қолданады;

Е) Микроорганизмдер биотехнологиясы, экологиялық биотехнология және биотехнологиялық факторлардың процестер тиімділігіне және түпкілікті өнімнің сапасына әсері туралы жана микробиологиялық, биотехнологиялық әдістерді қолданады,

### **Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Жасуша биотехнологиясы

**Бағдарлама авторы:** б.ғ.к., аға оқытушы Калиева А.К.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Әлемдегі жасушалық биотехнологияның дамуының неғұрлым перспективалы бағыты туралы мәлімет алу.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Курс онтогенетикалық және филогенетикалық деңгейде генотиптің жұмыс істеу принципін оқытады. Жасушаның ішкі құрылымын қозғайтын (микротехнология) және қозғамайтын (макротехнология) биоконструкторлы технологияларға мән беріледі. Клетканы культивирлеу әдістері мен принциптері, генотиптерді клондау әдістері қарастырылады. Ауыл шаруашылығы өсімдіктерінің кешенді төзімді генотиптерін алу, жасушаларды, тіндерді культивациялау арқылы шаруашылыққа пайдалы өнім алу, асыл тұқымды жануарлар алу технологияларын қарастырады.

**Пререквизиттер:** Микробиология, Биотехнология негіздері.

**Постреквизиттері:** Өсімдіктер биотехнологиясы, Микроағзалар биотехнологиясы, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы.

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

- А) Өсімдік шикізаттарына негізделген жасушалық биотехнологияны пайдалануды біледі;
- В) Жасушалық биотехнологияның даму тенденциясы және оның неғұрлым перспективті бағытын түсінеді;
- С) Өсімдік шикізаттарына негізделген жасушалық биотехнологияларды пайдалана отырып алынған биомасса мен препараттарды бақылауды талдай алады;
- Д) Өсімдіктердің жасушалық және ұлпалық биотехнологиясының заманауи бағыттарын қадағалай алады;
- Е) Дәрілік заттарды өндіруде ферменттеудің технологиялық параметрлерін жобалайды және биореакторларды пайдалану дағдыларын меңгереді .

### **Модуль 5. Негіз қалыптастырушы пәндер**

**Дублин дискрипторлары:** А); В); С); D); E).

**Пәннің атауы:** Генетика

**Бағдарлама авторы:** магистр, аға оқытушы Қуанбай Ж.І.

**Курсты оқытудың мақсаты:** Генетиканың негізінде тұқымқуалаушылық өзгергіштікті біле отырып, генетика негіздерін терең түсіну мүмкіндік береді. Селекцияның генетикалық негіздері Селекция шарттарын, селекциядағы тоғысу типтерін меңгеру.

**Пәннің қысқаша мазмұны:** Пән бағдарламасы генетикалық материалдың өзгергіштігін, генетикалық процестердің молекулалық механизмдерін: тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негіздері, көбеюдің түрлері, мейоз кезеңдерінің ерекшеліктері, гибридологиялық әдіс, будандастыру мен белгілердің тұқым қуалау типтері, ажырау заңдылықтары және статистикалық талдауларға негізделген теориялық білімді қалыптастырады. Сонымен қатар адам ағзасының тұқым қуалайтын физикалық және ақыл-ой дамуы бұзылыстарының тұқымқуалау формаларын, оларды уақтылы диагностикалау және түзету әдістерін, селекция негіздерін игетреді

**Пререквизиттер:** Жалпы биология

**Постреквизиттері:** Молекулалық биология, Молекулалық биотехнология

**Оқытудан күтілетін нәтижелер:**

- А) Геннің құрылысы мен атқаратын қызметін, генетикалық бағдарламаларды біледі және олардың ерекшеліктерін түсінеді.

- В) Экологиялық процестерді жүзеге асыруда микробиологиялық, қазіргі заманғы биотехнологиялық, генетикалық әдістерін қолданады
- С) Жасуша тіршілігіне генетикалық деңгейде және генетикалық есептерге талдау жүргізеді
- Д) Тұқымқуалау заңдылықтары процестер туралы тұжырым жасай алады.
- Е) Хромосомалардың әртүрлі түрлерін саралау және адамның қалыпты және патологиялық кариотиптерін бағалай алады.

Кафедра меңгерушісі Г.Б.Адманова  
Биология кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітілді  
№5 хаттама «19» желтоқсан 2022 ж.