

БІТУ көр.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

С. ТОРАЙҒЫРОВ атындағы ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТИ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді

№ \_\_\_\_\_ хаттама "05" 05 2018 ж.

Ғылыми кеңестің төрағасы

\_\_\_\_\_ Г.Т. Ахметова



МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

5B060800 ЭКОЛОГИЯ мамандығының

"Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану"

Білім беру бағдарламасының атауы

Білім беру бағдарламасының деңгейі: БАКАЛАВРИАТ

Құрастырушылар:

Білім беру бағдарламасын құрастыру жөніндегі Комитеттің Төрағасы:

_____ Ахметов К.К. (аты-жөні)	_____ (қолы)	_____ 21.05.18 (күні)
----------------------------------	-----------------	--------------------------

Білім беру бағдарламасын құрастыру жөніндегі Комитеттің мүшелері:

_____ Калиева А.Б. (аты-жөні)	_____ (қолы)	_____ 21.05.18 (күні)
_____ Оспанов Ж.Т. (аты-жөні)	_____ (қолы)	_____ 21.05.18 (күні)
_____ Жумабекова Д.К. (аты-жөні)	_____ (қолы)	_____ 21.05.18 (күні)
_____ Нұртай Ғ.С. (аты-жөні)	_____ (қолы)	_____ 21.05.18 (күні)
_____ Кенжеғазы М.К. (аты-жөні)	_____ (қолы)	_____ 21.05.18 (күні)

## **1 Білім беру бағдарламасының паспорты**

"Қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану" бағыты бойынша білім беру бағдарламасының түлегіне 5B060800 - Экология мамандығы бойынша "жаратылыстану бакалавры" дәрежесі беріледі.

5B060800 "Экология" мамандығы бойынша білім беру бағдарламасының мазмұны негізгі құзыреттілікке негізделеді.

### **Негізгі құзыреттер:**

1) ана тілі саласында (қазақ/орыс тілі):

Экология және биология саласындағы түсініктерді, ойларды, сезімдерді, фактілер мен пікірлерді жазбаша және ауызша түрде (тыңдау, сөйлеу, оқу және жазу) білдіруге және түсінуге, сондай-ақ өндірістік және мәдени мәнмәтіндердің барлық алуан түрлерінде лингвистикалық сәйкес және шығармашылық түрде өзара әрекет етуге қабілетті: оқу, үй және бос уақыт кезінде.

2) шет тілдері саласында:

Ағылшын тілінде коммуникацияның негізгі дағдыларын меңгерген: биология саласындағы ұғымдарды, ойларды, сезімдерді, фактілер мен пікірлерді ауызша және жазбаша түрде (тыңдау, сөйлеу, оқу, жазу) тиісті әлеуметтік және мәдени контекстерде (білім беру мен оқытуда, жұмыста, үйде және бос уақыттарда) түсінуге, білдіруге және түсіндіруге қабілетті. Медиация және мәдениетаралық түсіну дағдылары бар.

3) іргелі математикалық, жаратылыстану-ғылыми және техникалық дайындық:

Күнделікті жағдайларда өндірістік есептерді шешу үшін математикалық ойлауды дамыту және қолдануға, өзінің кәсіби қызметінде ойлаудың математикалық тәсілдерін (логика және кеңістіктік ойлау) және презентацияларды (формулалар, модельдер, конструктілер, бағандар, кестелер) қолдануға қабілетті;

Дәлелдемелерге негізделген мәселелер мен қорытындыларды анықтау үшін әлемді түсіндіретін білім мен әдіснаманың негіздерін пайдалануға, кәсіби міндеттерді шешу үшін өз білімі мен әдіснамасын қолдануға қабілетті.

4) компьютерлік дайындық:

Заманауи ақпараттық технологияларды жұмыс істеу, бос уақыт және коммуникация үшін сенімді және сыни қолдана алады, компьютерді қалпына келтіру, бағалау, сақтау, өндіру, таныстыру және ақпарат алмасу үшін, қарым-қатынас жасау және кәсіби қызмет саласындағы Интернет арқылы ынтымақтас желілерде қатысу үшін пайдалану дағдылары бар.

5) оқу дайындығы:

Кең ой-өрісі және ойлау мәдениеті бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін техникалық пәндер (ғылымдар) саласында базалық білімі бар;

Тұрақты оқыту қажеттілігін түсінеді, қол жетімді мүмкіндіктерді таба алады; оқуды жалғастыруға ұмтылады және табандылықпен жалғастыра алады, өзінің оқуын ұйымдастыруға, оның ішінде уақыт пен ақпаратты жеке және топтарда тиімді басқара отырып; кәсіби және жеке өсуге ұмтылады; күнделікті кәсіби қызмет және білімді жалғастыру үшін қажетті жаңа білім алу дағдыларын меңгерген.

6) әлеуметтік дайындық (жеке, мәдениетаралық, азаматтық құзыреттер):

Қоғамдық және еңбек өміріне, атап айтқанда, әр түрлі қоғамдарға тиімді және конструктивті түрде қатысуға, сондай-ақ қажет болған жағдайда жанжалдарды шешуге мүмкіндік беретін мінез-құлықтың барлық түрлеріне ие, оған әлеуметтік және саяси ұғымдар мен құрылымдарды білуге және белсенді және демократиялық қатысуға дайын болуға негізделе отырып, азаматтық өмірге толық қатысуға мүмкіндік береді.;

Ұжымда, отбасында, социумда, әлемде бірге өмір сүре алады, басқа адамды қабылдау мен түсінуді, оған құндылық ретінде қарым-қатынасты тәрбиелеу қабілеті; әлемде өзара тәуелділікті түсіну сезімі дамыған, коммуникативтік, Қақтығыстарды алдын алу және шешу қабілеті дамыған; ымыраластық таба алады, өз пікірін ұжымның пікірімен байланыстыра алады;



Іскерлік этика нормаларын сақтауға, этикалық және құқықтық мінез-құлық нормаларын меңгеруге қабілетті;

Қазақстан халқының салт-дәстүрлері мен мәдениетін біледі;

Идеяларды, тәжірибені және эмоцияларды әр түрлі құралдармен шығармашылық білдірудің маңыздылығын түсінеді;

Әлемнің басқа халықтарының дәстүрлеріне, мәдениетіне төзімді болып табылады, толерантты мінез-құлықтың, тұрмыстық нәсілдік, ксенофобия, экстремизм мен оларға қарсы тұрудың алдын алу қағидаларын түсінеді және түсінеді; толерантты тұлға ретінде қалыптасқан, өзге де мәдениеттердің өкілдерін таниды, қабылдайды және түсінеді;

Білім алу қабілеті бар; қарым-қатынастың зияткерлік саласында шыдамды, жеңіл, ой-пікірлерге, соның ішінде шовинистік сипаттағы бейімді; жоғары рухани қасиеттерге ие, интеллигентті тұлға ретінде қалыптасқан.

7) кәсіпкерлік экономикалық дайындық:

Экономиканы мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлін біледі және түсінеді;

Идеяларды іс-әрекетке айналдыруға, кәсіби міндеттерге жету үшін жобаларды жоспарлауға және басқаруға қабілетті, этикалық құндылықтарды түсінеді;

Адамдармен жұмыс істей алады, тапсырыс берушімен өзара іс-қимыл жасау, персоналды басқару, пайдаланушылармен өзара іс-қимыл жасау, билік өкілдерімен жұмыс істеуге рұқсат беретін және уәкілетті органдармен жұмыс істеу саласында білімі бар; Қазақстанның құқықтық жүйесі мен заңнамасының негіздерін, қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін біледі.

5B060800" Экология "мамандығы бойынша" қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану " білім беру бағдарламасын аяқтағаннан кейін бакалавр келесі арнайы құзыреттерге ие:

Аймақтық және жаһандық экологиялық проблемалар туралы; Қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық және республикалық заңнаманың негізгі талаптары туралы; табиғи жүйелердің экологиялық сыйымдылығы және олардың орнықтылық шегі туралы; Қоршаған ортаны қорғау саласындағы республикалық және халықаралық ұйымдардың қызметі туралы; бұзылған аумақтарды қалпына келтірудің ықтимал жолдары туралы; қазіргі заманғы бизнес саласындағы даму үрдістері және оның өңірдің, облыстың экологиясы үшін маңызы туралы; экономиканы басқару және қоршаған ортаны; экологиялық тәуекелді бағалау әдістері туралы; аумақтардың, өндірістердің және технологиялық жобалардың экологиялық сараптамасын ұйымдастыру қағидааттары туралы; әртүрлі дәрежедегі табиғи-антропогендік геожүйелерді қалыптастыру, серпіні және дамыту қағидааттары туралы; қоршаған ортаға әсерді бағалаудың әдістемелік және экологиялық-экономикалық негіздері туралы; халық санының және оны жекелеген өңірлерде орналастыру динамикасы туралы, урбанизация мен Еңбек ресурстарын қалыптастырудың жаһандық және аймақтық заңдылықтары туралы; мемлекеттің әрбір азаматы үшін экологиялық білімнің маңыздылығы туралы;

Биосфера компоненттерінің және әлеуметтік-экономикалық факторларының рөлі мен маңызын түсінеді;

Экожүйелер мен биосфераның жалпы қызметінің негізгі заңдылықтарын; табиғи-антропогендік ландшафтардың типологиясы мен жіктелуінің негіздерін; экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі міндеттері мен принциптерін; негізгі Жергілікті, өңірлік, жаһандық экологиялық проблемаларды және экожүйелердің құрылымы мен функцияларының бұзылуын жою бойынша ұтымды шараларды; экологиялық мониторинг пен оның жекелеген бөлімшелерінің міндеті мен жіктелуін, экологиялық мониторингті бақылау әдістерін, экологиялық мониторингті және оның жекелеген бөлімшелерінің; табиғи ресурстарды пайдалану және қорғау саласындағы ұлттық және халықаралық заңнама, әлеуметтік реттеу, баға белгілеуді монополияға қарсы бақылау негіздері; ластағыштардың

алдын алу және жою, қоршаған ортаны оңалту және қауіпті қалдықтарды кәдеге жарату әдістері; қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар негіздері; экологиялық ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу тәсілдері; экологиялық болжаудың негізгі қағидаттары;

## 2 Білім беру бағдарламасының мазмұны

Модуль атауы	Күтілетін нәтижелер	Көлем		Семестр	Модуль компоненттері							Құзыреттілік қалыптастыру
		KZ	ECTS		Пән коды	Модуль құрамдастарының атауы (пәндер, практика және т.б.)	Пәндер циклі (БП, ПП)	Топтар (А, В, С)	ЖК / ТК	Кредиттер саны	Бақылау түрі	
<b>Жалпы модульдер</b>												
Гуманитарлық және философиялық модуль	<p><b>Білу және түсіну:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- философия және әлеуметтанудың тұжырымдамалық және терминологиялық аппараты, қазіргі заманғы Қазақстандағы қоғамдық сананы жаңғырту принциптері, сондай-ақ табысқа жету философиясы;</li> <li>- қазіргі Қазақстанның тарихы, саясаттану негіздері және Қазақстанды жаңғырту бағыттары;</li> <li>- көшбасшылықтың, топтық іс-әрекеттің әлеуметтік-психологиялық аспектілері, жеке тұлғаның эмоционалды-сауық саласы, стресс-толеранттылықтың негіздері, шешендік шеберлік негіздері;</li> <li>- өмір қауіпсіздігі және төтенше жағдайларда әрекет ету негіздері;</li> <li>- Салауатты өмір салты табысқа және көшбасшылыққа негіз ретінде.</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қазіргі заманғы Қазақстандағы қоғамдық сананы модернизациялаудың негізгі бағыттарын түсіну;</li> <li>- түрлі тарихи және әлеуметтік үрдістерді, фактлер мен құбылыстарды талдау;</li> <li>- ұзақмерзімді міндеттерді белгілеу, жоспарлау, өз өміріңізді басқару;</li> <li>- түрлі стресстік жағдайларды шарлап, жеке психологиялық және мәдениетаралық айырмашылықтарға негізделген ұжымды басқару;</li> <li>- азаматтығы мен патриотизм идеялары, қоғамдық сананы жаңғырту - Рухани Жанғырту, университеттік, аймақтық, республикалық деңгейдегі іс-шараларға қатысу және қатыса отырып Қазақстанның үшінші модернизациясы негізінде көшбасшылық қасиеттерін көрсетуі;</li> <li>- Қауіпсіздік техникасы мен қоғамдық және кәсіби қызметте қауіпсіз өмір сүру принциптерін сақтау.</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қазіргі заманғы қоғамда, мәдениетте, экономикада, саясатта және кәсіби қызметте оқиғалар мен құбылыстарды қорытындылау және бағалау;</li> <li>- бәсекеге қабілетті тұлғаның дүниетанымын дамыту.</li> </ul> <p><b>Коммуникативтік қабілетін:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кәсіби қарым-қатынас орнату (нетто-жұмыс), командада жұмыс істеу, көшбасшылық дағдыларды меңгеру, сарапшылар қауымдастығына және сарапшыларға өз идеяңызды негіздеу және дәлелдеу.</li> </ul> <p><b>Оқу дағдылары және оқуға қабілеттілік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Өін-өзі тәрбиелеу, әлеуметтік және кәсіби қызметте инновациялық идеяларды синтездеу;</li> </ul>	19	28	1	ККТ 1101	Қазақстанның қазіргі тарихы	ЖБП	А	МК	3	МЕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- азаматтық және патриотизм идеялары, қоғамдық сананы жаңғырту - Рухани Жанғырту, Қазақстанның үшінші модернизациясы университеттегі, өңірлік, республикалық деңгейдегі іс-шараларға қатысу және қатыса отырып көшбасшылық қасиеттерді көрсету.</li> <li>- креативті идеяларды жасау үшін шығармашылық ойлау дағдыларын пайдаланады;</li> <li>- өмірлік мақсаттардың матрицасын құрады;</li> <li>- қарым-қатынастың түрлі кырларының кәсіби маңызды байланыстарын қалыптастыру үшін коммуникациялық құралдарды пайдаланады;</li> <li>- табысты траекторияны қалыптастыру үшін саяси көшбасшылардың жетістіктерін білуді іс жүзінде пайдаланады;</li> <li>- төтенше жағдайларға көмектеседі және денені жақсы физикалық жағдайда дамытады.</li> </ul>
				4	Fil 2102	Философия	ЖБП	А	МК	3	Е	
				1	PzhPN/KP/TP 1101	Педагогика және психология негіздері / көшбасшылық психологиясы / Тұлға психологиясы	ЖБП	А	ТК	2	Е	
				4	Eko/ONT 2103	Экономика / Өнеркәсіп нарықтарының теориясы	ЖБП	А	ТК	3	Е	
				1-4	Fk	Дене шынықтыру	ҚОТ	А	МК	8	БС, Е	



Ақпараттық - байланыстық

**Білу және түсіну:**  
тілдік құзыреттілік деңгейі бойынша (A2, B1, B2 деңгейлері бойынша) негізгі және кәсіптік сублингвистиканың лексикалық, грамматикалық (функционалдық грамматикалық) және фонетикалық минимумын білу;  
- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды және оларды стандартты кәсіби міндеттерді шешу үшін оларды пайдалану тәсілдерін білу;  
**Білу мен түсінуді қолдану:**  
- мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде (A2, B1, B2), оның ішінде кәсіби салада негізгі коммуникативтік дағдыларға ие болу;  
- стандартты кәсіби міндеттерді шешу үшін заманауи байланыс құралдарын және жұмыстарды ұйымдастыруды, жалпы қолданылатын бағдарламалық жасақтаманы және дизайнерлерді қолданады;  
- стандартты бағдарламалық өнімдерді қолданатын мобильді қосымшаларды, бейнеклиптерді әзірлеу;  
**Тұжырым қалыптастыру:**  
- үш тілде кәсіби бағдарланған тақырыптарды қоса алғанда, әртүрлі түрдегі пікірталастарға қатысу;  
- заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, кәсіби қызметте оқиғалар мен құбылыстарды талдау және бағалау;  
**Коммуникативтік қабілетін:**  
- нақты және виртуалды кеңістікте кәсіби байланыстар орнатуға, топта жұмыс істеуге, көшбасшылық дағдыларды көрсетуге, үш тілде сарапшы қауымдастыққа және сарапшы емес қауымдастыққа өз идеяңызды негіздеуге және дәлелдеуге арапшылар қауымдастығымен және мамандармен есептерді, презентацияларды және талқылауларды дайындау үшін шет тіліне негізделген ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдануға;  
**Оқу дағдылары және оқуға қабілеттілік:**  
- қағаз және электронды БАҚ-та әр түрлі көздермен өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамыту; - үш тілде кәсіби қызметте ақпаратты өңдеуге қатысты аналитикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру; - шет тілінде жаңа кәсіби терминологияны меңгеруге, негізгі және кәсіби шет тілдің лексикалық, грамматикалық және фонетикалық минимумын дамыту; - дербес компьютерлер мен бағдарламалық қамсыздандыруды меңгеру.

19 28

1,2	ShTi 1103	Шетел тілі	ЖБП	А	МК	6	Е
1,2	K (O) Ti 1104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП	А	МК	6	Е
2	АКТ 1105	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар	ЖБП	А	МК	3	Е
3	KK (KO) Ti 2201	Кәсіби қазақ (орыс) тілі	БП	А	МК	2	Е
4	KBShT 2202	Кәсіби бағытталған шет тілі	БП	А	МК	2	Е

- мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде (A2, B1, B2), оның ішінде кәсіби салада негізгі коммуникативтік дағдыларға ие екендігін көрсетеді;  
- жұмысты ұйымдастыру және стандартты кәсіби тапсырмаларды шешу үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларға ие екендігін көрсетеді  
- сөйлеу белсенділігінің барлық түрлерінде (A1, A2, B1, B2 деңгейлерінде) ауызша және жазбаша тілдесуін жүзеге асырады; - өз білімін тереңдете және университетте алған дағдыларын жетілдіруге, одан әрі кәсіби қызметке (A1, A2, B1, B2 деңгейі бойынша студенттің өзіндік жұмысына арналған материалдар бойынша) ие бола алады.  
- кәсіби бағдарланған әдебиеттерді оқиды және түсінеді - студенттің мамандығы бойынша білімі бар кәсіби бағдарланған тақырыптар бойынша пікірталас түрінде сөйлесуге және пікірталастыра алу;  
- шет тілінде мамандық бойынша терминдер мен ұғымдармен жұмыс істей білу  
- шет тілін оқытудағы негізгі ұғымдарды, санаттарды, теориялық көзқарастарды қолданады.  
- кәсіби қызметтің түрлі салаларында ақпараттық технологияларды қолданады;

Экологияның негізгі бағыттары

**Білу және түсіну:**  
Тірі жамылғының биосферадағы биогеографиялық бөлімшелерінің құрылымын қалыптастыру, өңірлік ерекшеліктерін және биотикалық кешендерінің қызметін қалыптастыру;  
- тәсілдерді экология  
- өсімдіктердің, жануарлардың және микроағзалардың базалық тұжырымдамалары мен әдістемелік тәсілі;  
- өсімдіктер, жануарлар, саңырауқұлақтар мен микроағзалардың - экология ерекшеліктерін, көбейтуінің, морфология негіздерінің және географиялық таралуын;  
топырақтың аймақтық бөлу - жер бетіндегі және оның заңдылықтарын

16 24

4	ZhOEko1 2207	Жануарлар және өсімдіктер экологиясы	БП	В	НК	4	Е
3	EB 2205	Экологиялық биогеография	БП	В	НК	3	Е
1	ZhEA 1203	Жаратылыстанудың экологиялық аспектілері	БП	В	НК	2	Е
4	Top 2206	Топырактану	БП	В	НК	4	Е
6	Geo 3301	Геоэкология	ПП	В	НК	3	Е

- қалай пайдалану керектігін біледі биогеографиялық карталарды пайдалануды біледі, биогеографиялық объектілерге салыстырмалы - географиялық әдістерді қолдана алады;  
- сыртқы келбетімен, суреттерден, видеобейнелерден жануарлар мен өсімдіктердің түрлерін (классы, қатар, тұқымдас)

	<p>байланысты табиғи зональностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- топырақтың зоналық тарылуының заңдылықтары және оның табиғи зоналармен байланысы;</li> <li>- топырақ ресурстарын қорғау жолдары және оны ұтымды пайдалану; геозкологияға негізін қалаушы қағидағдарын,</li> <li>- ғылым негізіндегі табиғат қорғау туралы заңдылықтар негіздері, геозкологияның негізін қалаушы, ғылымда экология табиғат-ортаногендік, жер геожүйелердің, қолданбалы экологиядағы теориялық қосымшалармен мен тәжірибелерге қойылатын нақтылы заңдылықтар анықталған;</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кәсіби міндеттерді шешу және зерттеу кезінде;</li> <li>- адамның шаруашылық қызметі жағдайында экологиялық зардаптарын бағалау кезінде, әсіресе табиғатты қарқынды пайдалану жағдайларында;</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-экологиялық білім беру мен тәрбиелеудің теориясы мен әдістемесі бойынша, ұйымдастыру саласында - экологиялық аспектілері мәселелері, сондай-ақ табиғатты пайдаланудың жаңаша ғылыми деректерімен сәйкестенуі;</li> <li>- топырақтың адам өміріндегі, биосферадағы орны, биоалуантүрлілікті сақтаудың алатын орны;</li> <li>- топырақтүзгіш қасиеттер мен процесстердің әсері,</li> <li>- о почвообразовательном қасиеттері мен әсері процесі, топырақтың экологиялық факторларға әсері;</li> <li>- топырақ құнарлылығы, бөліктері, диканшылықта топырақты пайдалану кезіндегі өзгерістер;</li> </ul> <p><b>Коммуникативтік қабілетін:</b></p> <p>Экологиялық жүйесік талдауды дағдыларды білу, әсер ету факторларының диагностикасы, «ағза-орта» әсерлерін модельдеу және жүйесінің қимыл жасау процесстердің болжау;</p> <p><b>Оқу дағдылары және оқуға қабілеттілік:</b></p> <p>Әлемнің және елдің ірі жазық және таулы аймақтардың, биогеографиялық мінездемесінің кешендерінің әдістерін меңгеру;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- топырақ</li> <li>- алған білімді тәжірибеде және топырақ-экологиялық зерттеулердің әдістерін қолдану.</li> <li>- жаратылыстану аспектілемінің экологияның өзекті және өткір мәселелеріне комплексті, объективті және ығармашылық көзқараспен шешу, жақындау.</li> </ul>										<p>Оарналасу жүйелерін ұқсастығыммен және гомологиялық қасиеттеріне байланысты тануға қабілетті.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-әр түрлі өңірлер, субаймақтар; биогеографиялық патшалықтарының флора мен фауналардың биогеографиялық ерекшеліктерін сипаттайды,</li> <li>аумақ ерекшеліктерін анықтайды;</li> <li>- биосфера, биома, өнімділік, флора, фауна, өсімдіктер, жануарлар әлемі, аймақ, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, экокүйе, биогеоцено, ұғымдары қолданылады;</li> <li>-физикалық және химиялық құбылыстардың қоршаған ортаға әсерін талдайды;</li> <li>- қоршаған ортаны ластанудан қорғаудың интеграцияланған білім негізінде тиімді жолдарын әзірлейді;</li> <li>-экожүйелік деңгейдің күрделі мәселелерін шешуде интеграцияланған білімді қолданады;</li> <li>- қоршаған ортаның компоненттеріне физикалық және химиялық ластанудың әсерін бағалау өлшемдерін әзірлейді;</li> <li>- қоршаған ортаны қорғау саласындағы нақты міндеттер мен басымдықтарды анықтайды және оларды шешу үшін жаратылыстану-ғылыми білімдерін қолданады.</li> </ul>
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

**Мамандық модулі**

Химияның негізгі бөлімдері	<p><b>Білу және түсінуді:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Бейорганикалық заттардың жүйелеуінің негізі ретінде химиялық және электрохимиялық реакциялардың заңдылықтары және периодтық заңдылықтар;</li> <li>- химиялық тепе-теңдік доктринасы, электролиттердің және электролит ерітінділерінің қасиеттері;</li> <li>- химиялық термодинамика негіздері, термохимия, фазалық тепе-теңдік термодинамикасы, электрохимия, химиялық кинетика және катализ;</li> </ul>	35	52	3,4	HTN / ZhH 2205	Химияның теориялық негіздері / Жалпы химия	БП	В	ТК	4	Е	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиялық үдерістерді жүзеге асыру үшін шикізатты тандаған кезде заттардың қасиеттерін білу және оларды дайындау әдістерін пайдаланады;</li> <li>- химиялық реакцияның өздігінен термодинамикалық ықтималдығын анықтайды және кинетикалық факторларды ескере</li> </ul>
				2	ВН / ВНКА 1201	Бейорганикалық химия / Бейорганикалық химияның қолданбалы аспектілері	БП	В	ТК	3	Е	
				3	ЕН 2204	экологиялық химия	БП	В	НК	3	Е	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электродтарда және гальваникалық элементтерінде электрохимиялық процестердің ағындарының үлгілері;</li> <li>- әртүрлі факторлардың химиялық реакция жылдамдығына әсері;</li> <li>- Бөлу мен концентрацияның химиялық және физика-химиялық әдістерінің мәні.</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химиялық реакциялардың мүмкіндіктерін термодинамикалық талдау және бірнешеуінің арасында оңтайлы процесті тандау;</li> <li>- қарапайым заттардың және олардың қосылыстарының қасиеттерін болжаудағы периодтық жүйенің атом элементтерінің негізгі қағидалары;</li> <li>- талдау объектісінің сапалық және сандық құрамы туралы ақпарат алу үшін алынған нәтижелерді математикалық және графикалық өңдеуді жүзеге асыру;</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- талданатын нақты объектіге қатысты талдау әдісін тандау қағидалары туралы;</li> <li>- адамзатқа және технологиялық процестерде пайдаланылатын және босатылған органикалық заттардың қоршаған ортаға қауіптілігі туралы;</li> <li>- органикалық заттардың табиғатта болуы және оны қолдану, олардың препараттық және өнеркәсіптік өндірісте алу әдістері туралы.</li> </ul> <p><b>Коммуникативтік қабілетін:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- талдаудың химиялық және аспаптық әдістерін қолдана отырып әртүрлі объектілерді аналитикалық бақылау бойынша ғылыми, техникалық және анықтамалық әдебиеттерді пайдалану.</li> </ul> <p><b>Оқу дағдылары және оқуға қабілеттілік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химиялық зерттеулер жоспарын жасау және химиялық эксперимент жүргізу дағдыларына ие болу;</li> <li>- экологиялық химияның негізгі ұғымдарының болуы, физикалық және химиялық қасиеттерін есепке ала отырып, химиялық заттарды қауіпсіз пайдалану қағидаларын дағдылау;</li> <li>- әртүрлі орталарда және қоршаған ортаның құрамдас бөліктерінде ластағыш заттардың құрамын аспаптық талдаудың өздік әдістерін дағдылау;</li> <li>- атмосфераға шығарындыларды тазалау және залалсыздандыру, қалдықтарды пайдалану әдістерін тандау үшін органикалық заттардың құрамы мен қасиеттері туралы ақпаратты пайдалану дағдысына ие.</li> </ul>			5,6	ОН / ОНКА 3203	Органикалық химия / Органикалық химияның қолданбалы аспектілері	БП	В	ТК	6	Е	<p>отырып, оны практикалық іске асыру мүмкіндігін анықтайды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химиялық реакцияның жылдамдығын, тәртібін және белсендіру энергиясын, концентрациясын және заттың кинетикалық деректері бойынша конверсия дәрежесін анықтайды;</li> <li>- заттың фазалық түрлендірулерін түсіндіруге және гетерогенді химиялық жүйелердің температурасын, қысымын және құрамдастырылған фазалардың құрамының өзгеруін болжау үшін Gibbs фазасы ережесін қолданады;</li> <li>- химиялық, физикалық және физико-химиялық талдау әдістерін пайдалана отырып заттарды анықтау және сәйкестендіру;</li> <li>- органикалық химияда қолданылатын номенклатура бойынша, органикалық заттарды жіктейді, оның атауына сәйкес заттың құрылымын дұрыс анықтайды;</li> <li>- қажет болған жағдайда олардың табиғаты мен қасиеттерін білу негізінде бір органикалық заттың екіншісін ауыстыруды жүзеге асырады;</li> <li>- органикалық заттардың қасиеттері мен табиғатын біле отырып бір органикалық затты екінші органикалық затпен алмастыра білу.</li> <li>- органикалық заттардың физико-химиялық қасиеттерінің құрылымы негізінде органикалық заттардың нақты байланысын болады.</li> </ul>
				5,6	РН / РНКА 3202	Физикалық химия / Физикалық химияның қолданбалы аспектілері	БП	В	ТК	10	Е	
				6,7	АНZhTрHHA / АНКА 320	Аналитикалық химия және талдаудың физико-химиялық әдістері/ Аналитикалық химияның қолданбалы аспектілері	БП	В	ТК	5	Е	
				5	КОH / RH 3206	Қоршаған орта химиясы / Радиациялық химия	БП	В	ТК	4	Е	
Инженерлік графика, энергия үнемдеу және химиялық процестер	<p><b>Білу және түсінуді:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Қазақстан Республикасының отын-энергетикалық ресурстары;</li> <li>- технологиялық және қосалқы тұтынушылармен энергияны тиімді пайдалану принциптері;</li> <li>- химиялық-технологиялық процестерді жүргізу үшін негізгі аппараттардың жұмыс істеу принциптері мен құрылғылары;</li> <li>- модельдеу әдістері, процесстер мен аппараттарды есептеу және оңтайландыру әдістері, химиялық технология мен техникаларды жетілдіру жолдары;</li> <li>- дисперсті жүйелерді өндіру, тұрақтандыру және жою әдістері;</li> <li>- олардың сандық сипаттамаларын алу үшін беткі құбылыстарды зерттеу әдістері.</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p>	14	21	1,2	IzhKG / IKG 1207	Инженерлік және көлік графикасы / Инженерлік және компьютерлік графика	БП	В	ТК	4	Е	<ul style="list-style-type: none"> <li>- химиялық технологияның негізгі процестерін және құрылғыларын есептеу әдістеріне ие; химиялық технологиялардың процестері мен аппараттарын модельдеу әдістері; Өнеркәсіптік процестер мен құрылғыларға қолданудағы эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін қайта есептеу әдісі;</li> <li>- химиялық технологияның негізгі процестерінің және құрылғыларының маңызды</li> </ul>
				1	EUEM / ERTPN 1208	Энергияны үнемдеу және энергиялық менеджмент / Энергия ресурстарының тиімді пайдалану негіздері	БП	В	ТК	2	Е	
				5	BKDZh / KH 3214	Беттік құбылыстар және дисперсиялық жүйелер / Коллоидтық химия	БП	В	ТК	3	Е	



	<p>салада энергия тиімділігін арттыру үшін резервтерді анықтау;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергия үнемдеу шараларының энергетикалық әлеуетін есептеу;</li> <li>- энергия үнемдеу шараларының экономикалық тиімділігін бағалау;</li> <li>- өңдеу шикізатын технологиялық реттілігін ұтымды ұйымдастыру және дайын өнімді алу.</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- олардың өнімділігін және техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру мақсатында қолданыстағы зауыттарды техникалық жетілдіру жолдары туралы;</li> <li>- қалпына келетін және қалпына келмейтін энергия көздерінің қасиеттері туралы;</li> </ul> <p><b>Коммуникативтік қабілетін:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бағдарламалық құжаттарды және ақпараттық ресурстарды энергияны үнемдеуді заңнамалық тәжірибеде іс жүзінде қолдану;</li> </ul> <p><b>Оқу дағдылары және оқуға қабілеттілік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қолданбалы графикалық бағдарламалар мен компьютерлік модельдеуді қолдану;</li> <li>- сыба бөлшектері мен құрастырылған сызбаларды жасаудың негізгі ережелеріне ие болу;</li> <li>- сызбалар жасау үшін компьютерлік технологияларды меңгеру, не болу</li> </ul>		6,7	НТПК / NOBZh 3311	Химиялық технологиялардың процестері мен құрылғылары / Негізгі өндіріс технологиясы бойынша жылу және массалық тасымалдау процестері	ПП	В	ТҚ	5	Е	<p>технологиялық параметрлерін басқару және бақылау әдістеріне ие;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиялық құрылғыларды процестердің қауіпсіздік ережелеріне қатаң сәйкестікте өңдеуге қабілетті</li> <li>- ғылыми-зерттеу жұмыстарын дербес жүзеге асырады, эксперименттік деректерді өңдейді және өндіріс желілерін жанарту және жетілдіру үшін ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін пайдаланады;</li> <li>- экологиялық проблемаларды шешу; ресурстарды үнемдеу, энергияны үнемдеу және импортты алмастыру проблемаларын шешу үшін алынған білімдерді қолданады.</li> </ul>
Жаратылыстану ғылыми пәндердің модулі	<p><b>Білу және түсіну:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жаратылыстану ғылымдары жүйесіндегі математиканың орны, оның түсініктері мен ұғымдарының ортақтығы;</li> <li>- математикалық талдаудың, аналитикалық геометрияның, сызықтық алгебраның, векторлық алгебра, өріс теориясының, дифференциалдық тендеулер теориясының негізгі түсініктері мен әдістері;</li> <li>- ықтималдық теориясының негізгі түсініктері мен әдістері;</li> <li>- классикалық және қазіргі заманғы физиканың негізгі заңдары мен теориялары, олардың қолданылу шекаралары;</li> <li>- физикалық құбылыстар мен процесстерді оқыту барысындағы эксперименталдық және теориялық принциптер;</li> <li>- физикалық шамаларды өлшеудің негізгі принциптері мен әдістері;</li> <li>- экожүйедегі материалдық және энергетикалық ағындар, негізгі химиялық заттардың айналымдары;</li> <li>- экожүйелердің құрылымы және олардың арасындағы өзара әрекетінің ерекшеліктері.</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксперимент нәтижелерін алғашқы математикалық өңдеуін, алынған нәтижелерді талдау үшін жүргізу;</li> <li>- химиялық-технологиялық кешеннің кәсіпорындары мен мекемелерінің өндірістік міндеттерін шешу кезінде математикалық модельді құру және пайдалану үшін;</li> <li>- физикалық заңдардың технологиялық процестері, техникалық құрылғылардың әрекет ету принциптері және олардың физика-химиялық моделін құру негізінде талдау үшін;</li> <li>- физикалық шамаларды өлшеу нәтижелерін өңдеу және талдау кезінде;</li> <li>- кез келген жер үсті немесе су экожүйесінің құрамын сипаттау үшін.</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қолданбалы есептерді шешу кезінде физикалық заңдарды қолдану;</li> <li>- экологиялық факторлар және олардың тірі организмдерге әсері, экожүйедегі популяциялық өзара әрекеттері туралы.</li> </ul> <p><b>Оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеттілік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сызықтық алгебра және аналитикалық геометрияның негізгі әдістерін</li> </ul>	11 17	3	ZhM / AMON 2209	Жоғары математика / Ақпаратты математикалық өңдеу негіздері	БП	В	ЖК	5	Е	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функцияларды зерттеу үшін сараланған есептеу әдістерін қолданады;</li> <li>- матрицалар мен векторлардың әрекетін орындайды, функциялар шектерін есептейді;</li> <li>- физикалық және технологиялық процестердегі эксперименталды зерттеу кезінде өлшеу құралдарын пайдаланады;</li> <li>- физикалық шамаларды өлшеу кезінде алынған эксперименталдық деректерді өңдеу әдістерін меңгерген;</li> <li>- негізгі химиялық заттардың айналымдарының биотикалық және техногендік құрауыштарын салыстырады;</li> <li>- экожүйелердің өзін-өзі реттеу механизмдер білімдерін меңгерген;</li> <li>- экожүйелердің қасиеттерін сипаттайтын көрсеткіштерге ие.</li> </ul>
			2,3	F / M MFzhT. EzhM 1210	Физика / Механика. Молекулярлық физика және термодинамика. Электр және магнетизм	БП	В	ЖК	4	Е	
			1	ZhE / ZhB 1102	Жалпы экология / Жалпы биология	ЖБП	В	ЖК	2	Е	

	менгеру; - физикалық және экологиялық процестер мен құбылыстарды сипаттаудағы негізгі принциптерін менгеру.											
Қолданбалы экологиялық пәндердің модулі	<p><b>Білу және түсіну:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қоршаған орта мониторингін негізгі мақсаттары мен міндеттері;</li> <li>- Қазақстан Республикасының ҚО-дағы ұлттық мониторинг жүйесінің құрылымы;</li> <li>- ҚО мониторингін жеке түрлері бойынша бақылау жүргізу ерекшеліктері;</li> <li>- қоршаған орта сапасының нормативтері;</li> <li>- ақылы табиғатты пайдалану жүйесін құру негіздері және оның экологиялық-экономикалық жұмыс істеу механизмі;</li> <li>- экологиялық факторды және өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру қажеттігін ескере отырып, оның мәні мен жұмыс істеуін білдіретін негізгі санаттар;</li> <li>- ҚО әсерін бағалауды және ҚОӘБ туралы есепті қоғамдық талқылауды өткізу рәсімдері;</li> <li>- жобалық шешімдердің ықтималды нұсқаларын салыстырмалы талдаудағы әдістері.</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- әртүрлі талдамалық әдістерді пайдалана отырып, мониторингтің жекелеген түрлері бойынша бақылау жүргізу үшін;</li> <li>- ауа, су, топырақ сынамаларын іріктеуді жүргізу және жеткізуді, сақтауды және талдауға дайындауды ұйымдастыру және жүргізу үшін;</li> <li>- шығарындыларды, сарқынды сулар мен қалдықтарды бақылауға арналған қазіргі заманғы талдау аппаратурасында жұмыс істеу үшін;</li> <li>- жобалау құжаттамасының ҚОҚ және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану саласындағы заңнама талаптарына сәйкестігін немесе сәйкес еместігін анықтау үшін.</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зиянды әсер ету көздері орналасқан аудандардағы қоршаған ортаның қалпы туралы;</li> <li>- табиғатты пайдаланудың экологиялық-экономикалық тиімділігі және табиғат қорғау шаралары туралы.</li> </ul> <p><b>Коммуникативтік қабілеттер:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қоршаған ортаның жай-күйін өзгеру үрдістерін анықтау мақсатында мониторинг нәтижелерін жүйелеу, талдау және жалпылау;</li> </ul> <p><b>Оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеттілік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бағдарламалар мен іс-шараларды әзірлеу кезінде қоршаған орта мониторингін нәтижелерін бағалау және оларды пайдалану әдістерін менгеру;</li> <li>- күрделі салымдардың экологиялық-экономикалық тиімділігін есептеу, табиғатты қорғау технологиялары мен жабдықтарын әзірлеу және енгізу әдістерін менгеру.</li> </ul>	22	33	7	TPE / TPEN 4301	Табиғатты пайдалану экономикасы / Табиғатты пайдаланудағы экологиялық негіздер	ПП	В	ЖК	3	Е	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес өнеркәсіптік шығарындыларға, сарқынды суларға, қалдықтарға, жұмыс аймағының ауасына талдамалық бақылауды жүзеге асырады;</li> <li>- шығарындыларды және сарқынды суларды тазарту қондырғыларының, пайдалану жөніндегі объектілердің, өндіріс және тұтыну қалдықтарын залалсыздандыру, сақтау және көму жөніндегі объектілердің технологиялық жабдықтарын пайдалануға қабілетті;</li> <li>- қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану мәселелері бойынша нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлейді, кәсіпорынның экологиялық паспортын жүргізеді;</li> <li>- өндірістік объектінің қызметіне байланысты экологиялық аспектілерді анықтайды, оларды маңыздылығы бойынша саралайды және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды жоспарлау кезінде қолданады;</li> <li>- атмосфералық ауаға ластанушы заттардың шығарылу көздеріне, қалдықтарға түгендеу жүргізеді, газ тазарту қондырғыларының төлқұжаттарын жасайды және сынайды;</li> <li>- экологиялық-экономикалық есептеулерде және табиғат қорғау шараларының экономикалық тиімділігін бағалауды жүргізуге бағдарланады.</li> </ul>
				7	KOKSKR / KOKSES 4309	Қоршаған ортаны қорғау саласындағы құқықтық реттеу/ ҚОҚ саласындағы экологиялық саясат	ПП	В	ЖК	2	Е	
				7	EM 4302	Экологиялық мониторинг	ПП	В	МК	2	Е	
				6	KOABzhES / ENNZHS 3303	Қоршаған ортаға әсерді бағалау және экологиялық сараптама / Экологиялық нормалау негіздері және сараптама	ПП	В	ЖК	2	Е	
				7	KOKEBzhA / ESzhS 4304	Қоршаған ортаны қорғаудағы экологиялық бақылау және аудит / Экологиялық стандартизация және сертификация	ПП	В	ЖК	2	Е	
				5	OE/KE 3302	Өндірістік экология / Қолданбалы экология	ПП	В	ЖК	3	Е	
				5,6	NOT / OT 3213	Негізгі өндіріс технологиясы / Өндірістік технологиялар	БП	В	ЖК	4	Е	
4,6, 8		Өндірістік тәжірибе	ҚОТ	В	МК	4	есеп					
ҚО-ны қорғау	<p><b>Білу және түсіну:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- еңбекті қорғау мәселелері бойынша негізгі заңнамалық және құқықтық нормативтік техникалық құжаттар;</li> <li>- еңбекті қорғау саласындағы жұмыс берушілер мен қызметкерлердің құқықтары, міндеттері мен жауапкершілігі;</li> <li>- кәсіпорында еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру; еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестаттау тәртібі; өндірістегі жазатайым оқиғаларды және кәсіптік ауруларды тексеру тәртібі;</li> </ul>	10	15	7	EK / KOG 4305	Еңбекті қорғау / Қоршаған ортаның гигиенасы	ПП	В	ЖК	2	Е	<ul style="list-style-type: none"> <li>- төтенше жағдайларда жағдаяттарды болжау және бағалау әдістемелерін пайдаланады және өз учаскелерінде олардың алдын алу бойынша шаралар қабылдайды;</li> <li>- химиялық өнеркәсіп объектілері жұмысының тұрақтылығын бағалайды және оны арттыру</li> </ul>
				3	HzhOTZhK. RK / TK 2306	Халықты және объектілерді төтенше жағдайлардан қорғау. Радиациялық қауіпсіздік/ Тіршілік қауіпсіздігі	ПП	В	ЖК	2	Е	



	<p>- химиялық өнеркәсіптегі еңбек жағдайларын қауіпсіз және салауатты қорғауды қамтамасыз етудің құқықтық, ұйымдастырушылық және инженерлік негіздерін; қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың әсерінен қорғау тәсілдерін;</p> <p>- өрт және жарылыс қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі әдістері: өрт сөндіруге арналған заманауи құралдар, әдістер мен жабдықтар; кәсіпорынның өрт күзетін ұйымдастыру;</p> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <p>- сараптамалық бағалау және жүйелі талдау кезінде;</p> <p>- атмосфералық ауада, топырақта, су объектілерінде ластаушы заттардың таралуынан көшіру процестерін моделдеу кезінде;</p> <p>- шығарындыларды, сарқынды суларды тазалау және зарарсыздандыру процестерін моделдеу кезінде;</p> <p>- қоршаған ортаға әсерді бағалауда жүйелік талдауды қолдану кезінде.</p> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <p>- қоршаған ортаны қорғауға байланысты міндеттерді шешуде, ҚО-ға әсер етуге бағалау жүргізу кезінде жүйелік тәсіл туралы.</p> <p><b>Коммуникативтік қабілеттер:</b></p> <p>- ҚОҚ саласындағы практикалық міндеттерді шешу үшін сараптамалық бағалауды ұйымдастыру.</p> <p><b>Оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеттілік:</b></p> <p>- еңбекті қорғау, өрт және радиациялық қауіпсіздік бойынша жұмысты ұйымдастыра алады; тәжірибеде заңнамалық және құқықтық нормативтік техникалық құжаттарды қолдана алады; еңбек жағдайларын қалыпқа келтіру бойынша шешімдер қабылдайды;</p> <p>- еңбекті қорғаудың қалпын талдайды; қауіпті және зиянды өндірістік факторларды бағалауды жүргізеді; ұжымдық және жеке қорғану құралдарын пайдаланады.</p>			7	KOKZhT / ZhTzhEB 4310	Қоршаған ортаны қорғаудағы жүйелі талдау / Жүйелі талдау және экологиядағы басқару	ПП	В	ЖК	2	Е	<p>жөніндегі шараларды анықтайды;</p> <p>- химиялық, дозиметриялық және радиациялық бақылау аспаптарымен, сондай-ақ басқа да қажетті жабдықпен жұмыс істейді;</p> <p>- жеке және ұжымдық қорғану құралдарын пайдалана отырып, қорғау іс-шараларын ұйымдастырады және өткізеді.</p>
				7	AALK / AAShTA 4307	Атмосфералық ауаны ластанудан қорғау / Атмосфералық ауаға шығарындыларды тазарту әдістері	ПП	В	ЖК	2	Е	
				7	KZhi / OKPZ 4308	Қалдықтармен жұмыс істеу / Өндіріс қалдықтарын пайдалану, залалсыздандыру	ПП	В	ЖК	2	Е	
Экологияның оқу тәжірибесі және базалық пәндері	<p><b>Білу және түсіну:</b></p> <p>- ботаника және зоология негіздері, өсімдіктер мен жануарлар топтарының түрлік құрамы, онтогенез және филогенез деректерін есепке ала отырып, ағзалардың морфологиялық және анатомиялық құрылымы;</p> <p>- өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің және организмдердің басқа топтарының әртүрлілігі, олардың құрылысының ерекшеліктері, экология және эволюция;</p> <p>- тірі жамылғының кеңістіктік дифференциациясының экологиялық-географиялық заңдылықтары;</p> <p>- жер бетінде жекелеген өсімдіктер мен жануарлардың, олардың қауымдастықтарының таралу заңдары-фитоценоздар мен зооценоздар, сондай-ақ биогеоценоздар, тірі организмдер мен олардың тіршілік ету ортасы.</p> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <p>- өсімдіктер мен жануарларды және олардың бөліктерін анықтау, морфологиялық сипаттама жасау, бояу және коллекциялау;</p> <p>- табиғатта және зертханада бақылау жүргізу;</p> <p>- өсімдік қоғамдастықтарының геоботаникалық сипаттамасын жасау;</p> <p>- анықтауыштарды, анықтамалық әдебиеттерді қолдану;</p> <p>- табиғи құбылыстар мен процестерді зерттеудің заманауи әдістерін меңгеру;</p> <p>- жануарлардың филогенетикасын, экологиясын тану, табиғат пен адам өміріндегі жануарлардың ролін;</p> <p>- алынған білімді табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау.</p> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p>	10	15	1,2	BFN/ OMzhS 1211	Ботаник фитогеография негіздерімен / Өсімдіктердің морфологиясы және систематикасы	БП	В	ЖК	3	Е	<p>- биологиялық ғылымның негізгі бағыттары: ботаника, зоология, микробиологияда биологиялық әртүрлілікті сәйкестендіреді және сипаттайды, оны заманауи сандық әдістермен бағалайды;</p> <p>- биологиялық объектілердің әртүрлілігі, биосфераның тұрақтылығы үшін биоалуантүрлілік мәні туралы базалық түсініктерді меңгерген;</p> <p>- бақылау, сипаттау, идентификациялау, жіктеу әдістерін қолдануға қабілетті;</p> <p>- ботаника, зоология, биогеография, табиғатты қорғау саласында ақпаратты өз бетінше іздеуді және оны өзінің ғылыми-тәжірибелік қызметі барысында пайдалануды білу;</p> <p>- экологиялық ойлауды және қоршаған ортаға жауапты қарым-қатынасты меңгерген;</p> <p>- өсімдіктер мен жануарлардың аймақтық қоғамдастықтары, олардың қазіргі жағдайы, қалпына келтіру мүмкіндіктері</p>
				4	ZZN / EhE 2212	Зоология зоогеография негіздерімен/ Жануарлар этологиясы	БП	В	ЖК	3	Е	
				2,4		Оқу тәжірибесі	ҚОТ	С	МК	4	есеп	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің алуан түрлілігі туралы;</li> <li>- биологиялық ерекшеліктері туралы типтер мен класстар өкілдерін ұйымдастыру;</li> <li>- өсімдіктер мен жануарлардың географиялық таралуы туралы;</li> <li>- зоологияның, ботаниканың, микробиологияның теориялық биологияны дамытуда, селекция және интродукция мәселелерін шешуде, өмір филогениясын қалпына келтіруде рөлі мен перспективалары туралы;</li> <li>- табиғатқа қатысты этикалық қағидаттар туралы.</li> </ul> <p><b>Коммуникативтік қабілеттер:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нақты жұмыстарды орындау үшін максаттар мен міндеттер қою;</li> <li>- қойылған максаттар мен міндеттерге қол жеткізуде табандылықты көрсету, бастаманы логикалық аяғына дейін жеткізу;</li> <li>- өмірлік жағдайларда теориялық және тәжірибелік биологиялық білімді қолдану;</li> <li>- өзінің кәсіби қызметінің ықтимал салдарын болжау;</li> <li>- жануарлар мен өсімдіктер дүниесінің эволюциялық дамуына талдау жүргізу;</li> <li>- өмір сүру ортасына экологиялық-морфологиялық және экологиялық-физиологиялық бейімделуді есепке ала отырып прогрессивті эволюцияны сипаттау.</li> </ul> <p><b>Оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеттілік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологиялық зерттеулердің негізгі әдістерін меңгеру</li> <li>- биологиялық зерттеулерді орындау үшін аппаратуралар мен жабдықтарды пайдалану дағдылары;</li> <li>- анықтағыштармен жұмыс істеу дағдысы; объектінің жүйелі жағдайы туралы ақпаратты.</li> </ul>											<p>(сукцессиялар) және қорғау туралы нақты түсінік бар.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уақыт пен кеңістікте өсімдіктер мен жануарлар қоғамдастығының құрылымын, динамикасын сипаттайды;</li> <li>- биологиялық объектілердің табиғи орта жағдайлары мен факторларымен байланысын талдайды;</li> <li>- биогеографиялық карталарды оқиды және табиғатты пайдалану және биоалуантүрлілікті сақтау мәселелерін шешу үшін алынған ақпаратты интерпретациялайды.</li> </ul>
Қлорытынды аттестация	<p><b>Білу және түсіну:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аймақтық және жаһандық экологиялық мәселелер;</li> <li>- қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық және республикалық заңнаманың негізгі талаптары;</li> <li>- табиғи жүйелердің экологиялық сыйымдылығы және олардың тұрақтылығы шегінде;</li> <li>- табиғи ортаға техногендік әсер ету және экологиялық тәуекелді бағалау әдістері;</li> <li>- аумақтардың, өндірістердің және технологиялық жобалардың экологиялық сараптамасын ұйымдастыру қағидаттары;</li> <li>- әртүрлі дәрежедегі табиғи-антропогендік геожүйелерді қалыптастыру, динамика және дамыту принциптері.</li> </ul> <p><b>Білу мен түсінуді қолдану:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жеке ұсынылған бағдарлама бойынша эксперимент қою үшін;</li> <li>- дипломдық жұмысты жазу кезінде ғылыми зерттеу әдістерін және мамандық бойынша өзіндік жұмыстың практикалық дағдыларын игеруді ;</li> </ul> <p><b>Тұжырым қалыптастыру:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қоршаған ортаны қорғау саласындағы республикалық және халықаралық ұйымдардың қызметі туралы;</li> <li>- бұзылған аумақтарды қалпына келтіру жолдары туралы;</li> <li>- қазіргі заманғы бизнес саласындағы даму үрдістері және оның аймақтың, облыстың экология үшін маңызы туралы;</li> <li>- экономика мен өндірісті басқару саласындағы экологиялық проблемалар туралы;</li> <li>- қоршаған ортаға әсерді бағалаудың әдістемелік және экологиялық-экономикалық негіздері туралы.</li> </ul>	5	7	8	Тәжірибе	Дипломалдындағы тәжірибе	ҚОТ	А	МК	2	есеп	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зерттеу тақырыбы бойынша ақпаратты жинауды, талдауды және жүйелеуді жүргізе алады, ғылыми-техникалық есептерді, зерттеу тақырыбы бойынша жарияланымдардың шолуларын дайындайды;</li> <li>- ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді жүргізудің әдістемелерін, жоспарлары мен бағдарламаларын әзірлеуге қабілетті, орындаушылар үшін тапсырмалар дайындайды, эксперименттер мен сынақтарды жүргізуді ұйымдастырады, олардың нәтижелерін талдайды және қорытады;</li> <li>- кәсіби функцияларды жүзеге асырумен байланысты максаттарды қоюға және міндеттерді тұжырымдауға қабілетті, оларды шешу үшін өзі зерттейтін ғылым әдістерін қолдана алады;</li> <li>- шынайы деректерді, жүргізілген зерттеулердің шынайы нәтижелерін және нақты</li> </ul>
	8				Экология мамандығы бойынша мемлекеттік емтихан	ҚОТ	А	МК	1	Е		
	8				Дипломдық жұмысты жазу және қорғау	ҚОТ	А	МК	2	Қорғау		

**Коммуникативтік қабілеттер:**

- білімді үнемі жаңартуға, кәсіби дағдылар мен іскерлікті кеңейтуге ұмтылу.

**Оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеттілік:**

- бионидикация әдістерін қоса алғанда, қоршаған орта объектілері мен компоненттерін экологиялық, ландшафттық, топырақтық, химиялық зерттеулердің теориялық негіздері мен әдістемелік дағдыларын меңгеру.

--	--	--	--	--

							<p>міндеттерді шешуді қамтамасыз ететін өзіндік дәлелденген ұсынымдарды көрсету дағдыларын меңгерген.</p> <p>- диплом жұмысының тақырыбы бойынша шешімдерді талдау және әзірлеу үшін экологиялық-биологиялық көрсеткіштерді әзірлеп, қолдана алады.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---



### 3 Білім беру бағдарламасының көлемі бойынша жиынтық кестесі

Оқытылатын курсы	Семестр	Игерілетін модульдер саны	Оқытылатын пәндер саны		Кредиттер саны KZ						Барлығы сағат бойынша	ECTS	Саны	
			МК	ЖК	Теориялық оқыту	Оқу тәжірибесі	Өндірістік /дипломалдындағы тәжірибе	Дене шынықтыру	Қорытынды аттестация	Жалпы			емт	диф.сынақ
1	1	5	4	5	20			2		22	990	33	9	1
	2	4	3	4	18		2		2	22	990	33	7	1
2	3	5	3	4	19			2		21	945	31	7	1
	4	5	4	3	21		2	2	2	27	1245	40	7	1
3	5	3	-	3	20					20	900	30	3	
	6	4	1	3	21			2		23	1095	34	4	
4	7	3	1	5	21					21	945	31	6	
	8	1	-	-	-			2		3	465	8	-	
Барлығы			16	27	140		4	6	8	6	7575	240	43	4

#### 4 Оқыту нәтижелері

*5B060800 "Экология" мамандығының "қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды тиімді пайдалану" білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері":*

##### **Білу және түсіну:**

- экожүйелер мен биосфераның жалпы қызметінің негізгі заңдылықтары;
- типология негіздері және табиғи-антропогендік ландшафттарды жіктеу;
- экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі міндеттері мен принциптері;
- экологиялық жүйелердің қызмет етуі мен эволюциясының негізгі принциптерін, әлеуметтік-экономикалық факторлар мен Биосфера компоненттерінің рөлі мен маңызын;;
- негізгі Жергілікті, өңірлік, жаһандық экологиялық проблемалар мен экожүйелердің құрылымы мен функцияларының бұзылуын жою жөніндегі ұтымды шаралар;
- экологиялық мониторингті және оның жекелеген бөлімшелерін, бақылау әдістерін белгілеу және жіктеу;
- табиғи ресурстарды пайдалану мен қорғау саласында ОЖ сапасын бақылау, әлеуметтік реттеу, монополияға қарсы бақылау бойынша ұлттық және халықаралық заңнама негіздерін;;
- ластағыштардың алдын алу және жою, қоршаған ортаны оңалту және қауіпті қалдықтарды кәдеге жарату әдістері;
- заманауи ақпараттық технологиялар негіздері;
- экологиялық ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу тәсілдері;
- экологиялық болжаудың негізгі принциптері.

##### **Білу мен түсінуді қолдану:**

- экология мәселелері бойынша ақпаратты талдау және өңдеу үшін қажетті құралдарды таңдау және қолдану кезінде;
- қоғамның этикалық нормаларын және аймақтық қажеттіліктерді ескере отырып, экологиялық проблемаларды шешудің стратегиялық бағыттарын анықтау кезінде;
- экологиялық проблемаларды шешу бойынша стратегиялық іс-шаралар жоспарын әзірлеу және іске асыру кезінде;
- экология саласындағы маңызды стратегиялық міндеттерді шешу кезінде басқа бағыттар өкілдерімен өзара іс-қимыл кезінде;
- табиғи ортаны сақтау бойынша жобалар мен практикалық ұсыныстар әзірлеу кезінде;
- қоршаған ортаға әсер етуді бағалау үшін бастапқы құжаттаманы жинау және өңдеу, шаруашылық қызметтің түрлі салаларында қолданбалы проблемаларды талдауға экологиялық білімді қолдану, экологиялық сараптама және жобалық талдаудың әртүрлі түрлері үшін құжаттаманы дайындау кезінде.

##### **Тұжырым қалыптастыру:**

- аймақтық және жаһандық экологиялық мәселелер туралы;
- қоршаған ортаны қорғау саласындағы халықаралық және республикалық заңнаманың негізгі талаптары туралы;
- табиғи жүйелердің экологиялық сыйымдылығы және олардың тұрақтылығы туралы;
- қоршаған ортаны қорғау саласындағы республикалық және халықаралық ұйымдардың қызметі туралы;
- бұзылған аумақтарды қалпына келтіру жолдары туралы;
- қазіргі заманғы бизнес саласындағы даму үрдістері және оның аймақтың, облыстың экология үшін маңызы туралы;
- экономика мен өндірісті басқару саласындағы экологиялық проблемалар туралы;

- табиғи ортаға техногендік әсер ету және экологиялық тәуекелді бағалау әдістері туралы;

- аумақтардың, өндірістердің және технологиялық жобалардың экологиялық сараптамасын ұйымдастыру принциптері туралы;

- әртүрлі дәрежедегі табиғи-антропогендік геожүйелерді қалыптастыру, динамика және дамыту принциптері туралы;

- қоршаған ортаға әсерді бағалаудың әдістемелік және экологиялық-экономикалық негіздері туралы;

- халық санының динамикасы және оны жекелеген өңірлерде орналастыру туралы, урбанизация мен Еңбек ресурстарын қалыптастырудың жаһандық және өңірлік заңдылықтары туралы;

- мемлекеттің әрбір азаматы үшін экологиялық білімнің маңыздылығы туралы;

түсіну:

-экологиялық жүйелердің қызмет етуі мен эволюциясының негізгі принциптері, биосфераның әлеуметтік-экономикалық факторлары мен компоненттерінің ролі мен маңызы.

### **Коммуникативтік қабілеттер:**

- міндеттерді дұрыс қою, жағдайға талдау жүргізу және проблеманың тиімді шешімін қабылдау;

- өз идеяларын, әзірленген шаралар мен бағдарламаларды жазбаша және ауызша түрде сауатты баяндау;

- өз идеяларын қорғау және жылжыту;

- жобаларды таныстыру үшін ақпараттық технологиялар құралдарын тиімді пайдалану;

- сыни ойлаудың танымдық дағдыларын көрсету;

- дұрыс қорытынды жасай білу;

- Стандартты шешімдер негізінде нақты жағдайларда жағдайдан шығуды табу;

- көшбасшылықты және команда құруды қоса алғанда, ортада тиімді қызметті жүзеге асыру;

- келіссөздер тыңдау, сендіру және жүргізу;

- тұлғаның психологиялық типологиясы негізінде қарым-қатынасты сауатты құру;

- арнайы терминдерді білу және оларды экологиялық мәселелерді шешу кезінде пайдалану қабілеті;

- әр түрлі сала мамандарымен экологиялық тақырыпта презентациялар мен пікірталастар жүргізу дағдыларын меңгеру;

- өз зерттеулерінің нәтижелерін ауызша және жазбаша түрде ұсыну қабілеті.

### **Оқыту дағдылары немесе оқуға қабілеттілік:**

- биоиндикация әдістерін қоса алғанда, қоршаған орта объектілері мен компоненттерінің экологиялық, ландшафттық, топырақтық, химиялық зерттеулерінің теориялық негіздері мен әдістемелік дағдыларын меңгеру;

- алынған мәліметтерді талдаудың дедуктивтік әдісін, тұжырымды дәлелдемелерді меңгеру;

- хронологиялық реттілік және экологиялық дағдарыстың негізгі құрамдастары, табиғатты қорғау, қоршаған ортаны қорғау, тұрақты даму тұжырымдамасы туралы ақпаратты меңгеру;

- адамның шаруашылық қызметінің әр түрлі түрлерінің экологиялық тәуекелдерін есептей білу;

- экологиялық мониторинг, экологиялық сараптама, экологиялық аудитті жүзеге асырудың әдістері мен принциптерін меңгеру.



*Білім беру бағдарламасы келесі құжаттар негізінде әзірленген:*

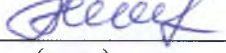
1. Мемлекеттік бағдарлама
2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты.
3. ҚР Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі (2016 жылғы 28 қаңтардағы № 90 өзгерістермен).
4. Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжакты комиссияның  
Әзірлеу кезінде келесі материалдар пайдаланылды:
  5. Tempus жобасының нәтижелері "A methodology for the formation of highly qualified engineers at masters level in the design and development of advanced industrial informatics systems" TEMPUS 544490-TEMPUS-1-2013-1-ES-TEMPUS-JPCR Universitat Politècnica de València бірлесе отырып С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінде жүзеге асырылып жатқан.
  6. Еуропалық университеттер бакалавриатының ұқсас бағдарламалары (Lund University; Universitat Politecnica de Valencia; RWTH Aachen University), жұмыс берушілердің сауалнамалары және т.б.

**КЕЛІСУ ПАРАҒЫ**

5B060800 ЭКОЛОГИЯ  
мамандығы білім беру бағдарламасының

«Биология және экология» кафедрасының отырысында **ҚАРАСТЫРЫЛДЫ**

№ 9 хаттама 12 04 20 18 ж.

Кафедра меңгерушісі  Калиева А.Б.  
(қолы)

**Білім беру бағдарламасын талдау** білім беру бағдарламаларын бағалау жөніндегі  
Комитетпен жүзеге асырылды және бекітуге ұсынылды.

Білім беру бағдарламаларын бағалау Комитетінің төрағасы

Быков П.О.  21.05.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

Білім беру бағдарламаларын бағалау Комитетінің мүшелері:

Ушакова Н.М.  22.05.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

Mladich Kuchinich  22.05.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

Сарымсакова Л.Г.  12.04.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

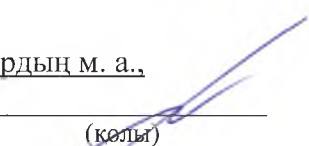
Алшин А.Р.  12.04.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

Бершадская А.А.  12.04.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

Маргумар М.М.  12.04.18  
(аты-жөні) (қолы) (күні)

**МАҚҰЛДАНДЫ:**

университеттің ОӘК отырысында, № 10 хаттама 22 05 20 18 ж.

Университеттің ОӘК төрағасы,  
академиялық жұмыс жөніндегі проректордың м. а.,  
т. ғ. к., профессор Быков П. О.  22.05.18.  
(аты-жөні) (қолы) (күні)