БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6В05213 Экология

код және білім беру бағдарламасының атауы

Дәрежесі: *бакалавриат*

«Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ
Директорлар кеңесімен бекітілген «02» 09 2025 ж.
хаттама № 3

«Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ
Ғылыми кеңесімен ұсынылған «28» 05 2025 ж.
хаттама № 8

Астана-2025

©«Қ.Құлажанов атындағы ҚазТБУ» АҚ зияткерлік меншігі болып табылады
Қайта басып шығаруға және/немесе одан әрі үшінші тұлғаларға беруге тыйым салынады

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз 2
Келісу парағы 3
1 Білім беру бағдарламасының паспорты 4
2 Білім беру бағдарламасы түлегінің біліктілік сипаттамасы 4
3 Білім беру бағдарламасының мазмұнына қойылатын талаптар 5
4 Қосымша білім беру бағдарламалары (minor) 6
5 Білім беру бағдарламасының құзыреттілік картасы 6
6 Білім беру бағдарламасы мен модульдердің оқыту нәтижелері 9
7 Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқыту нәтижелері мен оқу пәндерінің қол жеткізілуінің өзара байланысы 18
8 Модуль шеңберінде оқытудың жоспарланған нәтижелерін бағалау технологияларымен және оқыту әдістерімен үйлестіру 54
9 Кәсіби стандарттардың еңбек функцияларына білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін сәйкестендіру 56
10 Түлек моделі 58
11 Типтік оқу жоспары (ББББ-ға қосымша) 60
12 Сараптамалық қорытынды 66

Алғы сөз

«6В05213-Экология» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген. Жоғары білімнің / жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына сәйкес әзірленген, сондай-ақ кәсіптік стандарты «Гидрометеорология және экология 01.09.2023, Радиациялық бақылау 06.03.2023, Геоэкологиялық зерттеулер (Геоэколог) 22.08.2023, Ақпа суларды тазарту 28.07.2023».

«6В05213-Экология» білім беру бағдарламасы 2025 жылғы «27» 03 Академиялық сапа жөніндегі кеңес мәжілісінде мақұлданған, хаттама № 4
Төраға Байболова Л.К. _____

«6В05213-Экология» білім беру бағдарламасы 2024 жылғы «29» 11 факультеттің Академиялық сапа жөніндегі комиссиясының мәжілісінде келісілген, хаттама № 2
Төраға Жунусова Г.С. _____

«6В05213-Экология» білім беру бағдарламасы 2024 жылғы «20» 11 «Химия,химиялық технология және экология» кафедрасының мәжілісінде әзірленген және талқыланған, хаттама № 5
Кафедра меңгерушісі Нұртай Ж.Т. _____

Келісу парағы

Білім беру бағдарламасы «6В05213-Экология»

МАҚҰЛДАНДЫ:

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор		Э. Аскарбеков	"27" 03 2025 ж.
ББББ басқармасының басшысы		Б. Баядилова	"27" 03 2025 ж.
«Astana Gas Service» ЖШС директоры	МО	К.Баграмова	"20" 11 2024 ж.
"Химия, көмір және технология институты" ЖШС директоры	МО	Б.Ермағамбет	"20" 11 2024 ж.
"Энергия үнемдейтін технологиялар" ғылыми-өндірістік бірлестігі" ЖШС директоры	МО	Е.Жатканбаев	"20" 11 2024 ж.
«Petrum» ЖШС директоры	МО	Ж.Еспенбетова	"20" 11 2024 ж.
"KazGeoMap"ЖШС директоры	МО	А.Рахметулла	"20" 11 2024 ж.
Э-222 студенті		Э.Пшенбаева	"20" 11 2024 ж.

1 Білім беру бағдарламасының паспорты

Халықаралық білім берудің стандартты жіктемесі (ББХСК) бойынша деңгейі	6
Ұлттық біліктілік шеңбері (ҰБШ)бойынша деңгейі	6
Салалық біліктілік шеңбері (СБШ) бойынша деңгейі	6
Білім беру саласының коды және атауы	6В05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Дайындау бағыты	6В052 Қоршаған орта
Білім беру бағдарламасы тобының нөмірі және атауы тобы	6В051 Қоршаған орта
ББББ коды және атауы	6В05213 Экология
ББББ бейіні	Жоғары жаратылыстану білімі
ББББ мақсаты	Жалпы және қолданбалы экология, табиғатты қорғау және табиғатты тиімді пайдалану саласында қазіргі заманғы экологияның жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық қызметте қолдана алатын және болашаққа бағдарланатын, жұмыс берушілердің талаптарын қанағаттандыратын жеке және кәсіби қызметтегі табыстылықты ескере отырып, өз білімін құру мүмкіндігіне ие білікті мамандарды даярлау.
ББББ аяқтау өлшемі	240 академиялық кредит
ББББ оқу тілі	Орыс, қазақ
ББББ айрықша ерекшеліктері	
Серіктес ЖОО	

2 Білім беру бағдарламасын бітірушінің біліктілік сипаттамасы

Берілетін дәреже	«6В05213-Экология» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
Кәсіби қызмет саласы	Білім беру бағдарламасы түлегінің кәсіби қызмет саласы: - өндірістік; - басқарушылық; - ғылыми-зерттеу және білім беру саласы; - экологиялық мониторинг қызметі; - табиғи орта мен адам денсаулығының сапасын бақылау.
Кәсіби қызмет түрлері	«Экология» білім беру бағдарламасының түлектері кәсіби қызметтің келесі түрлерін орындай алады: 1) ұйымдастырушылық-басқарушылық; 2) өндірістік-технологиялық; 3) сервистік-пайдалану;

	4) эксперименттік-зерттеу; 5)білім беру (педагогикалық); жобалық.
Кәсіби қызмет нысаны	Түлектердің кәсіби қызметінің нысандары: аумақтық қоршаған ортаны қорғау басқармалары, ұлттық парктер, қорықтар, қорықтар, биосфералық резерваттар, өнеркәсіптік кәсіпорындар, агроөнеркәсіптік кешендер, полигондар, Энергетика объектілері, АЭС, білім беру мекемелері, ғылыми-зерттеу институттары мен орталықтары болып табылады.
Кәсіби қызмет міндеттері (еңбек қызметі)	Жалпы және өнеркәсіптік экология саласында алынған профильдеуге сәйкес түлек келесі қызмет түрлеріне дайындалуы мүмкін: Ғылыми-зерттеу қызметі: ✓ Сарқынды суларды тазарту құрылыстарын пайдалану жөніндегі қызметкерлерді қамтамасыз ету және оларға басшылық жасау. ✓ Сарқынды суларды тазарту құрылыстарына қызмет көрсету бойынша техникалық және материалдық қамтамасыз етуді ұйымдастыру. ✓ Ағын суларды тазарту құрылыстары бойынша техникалық шешімдерді жобалау алдындағы дайындау. ✓ Сарқынды суларды тазарту құрылыстарының жобалық құжаттамасын дайындау. ✓ Инженерлік-экологиялық зерттеулердің нақты түрін орындауды ұйымдастыру. ✓ Тапсырмалардың орындаушыларға инженерлік-экологиялық ізденістер бағдарламасына сәйкестігін қамтамасыз ету. ✓ Инженерлік-экологиялық ізденістер барысында далалық және камералдық жұмыстарды жүргізуге басшылық жасау, орындаушылардың қауіпсіздік, құпиялылық, Еңбек және демалыс режимін қамтамасыз ету. ✓ Геологиялық есепті дайындау. ✓ Қоршаған ортаның жай-күйін мониторингілеу өндірісі ✓ Кәсіпорындағы дозиметриялық және радиометриялық бақылау. ✓ Қондырғыда, оның эксперименттік құрылғыларында Перспективалық зерттеулер жүргізу мүмкіндіктерін кеңейтудегі техникалық саясатты анықтау қондырғының эксперименттік мүмкіндіктерін тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді. ✓ Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу.

3 Білім беру бағдарламасының мазмұнына қойылатын талаптар

Цикл және пән атаулары	Академиялық кредиттердегі еңбек сыйымдылығы
Жалпы білім беретін пәндер циклы (ЖБП)	**56**
Міндетті компонент	51
Жоғары оқу орны компоненті	5
Базалық пәндер циклы (БП)	**94**
Жоғары оқу орны компоненті	38
Таңдау компоненті	49
Кәсіптік практика	7
Бейіндеуші пәндер циклы (БеП)	**82**
Жоғары оқу орны компоненті	5
Таңдау компоненті	65
Кәсіптік практика	12
Қорытынды аттестаттау	**8**
Барлығы	**240**

4 Қосымша білім беру бағдарламалары (minor)

4.1 Minor «Жасанды интеллектті қолданудың заманауи аспектілері»

Пәндердің атауы	Академиялық кредиттердегі еңбек сыйымдылығы
Жасанды интеллектке кіріспе	5
Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу	5
Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект	5
Барлығы	15

5 Білім беру бағдарламасының құзыреттілік картасы «6B05213-Экология»

Құзыреттілік түрі	Оқыту нәтижесінің коды	Оқыту нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	ОН ЖББК1	Ой-өрісі кең және ойлау мәдениеті жоғары тұлғаны қалыптастыратын әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді көрсетеді.
	ОН ЖББК3	Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдеріндегі коммуникацияларға қабілетті.
	$ОН_1$	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі қағидаттарын ескере отырып, экономика, құқық, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері, сондай-ақ кәсіпкерлік және кәсіби қызметтегі қаржылық сауаттылық дағдылары саласындағы құзыреттерді қалыптастырады
Сандық құзыреттіліктер (Digital skills)	ОН ЖББК2	Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды

		қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асыру, сондай-ақ кәсіби қызмет саласында заманауи техниканы, ақпараттық және цифрлық технологияларды пайдалана білу.
	$ОН_2$	Экологияда заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану дағдыларын меңгерген
	$ОН_3$	Жасанды интеллектті қолдана отырып, кәсіби міндеттерді шешу кезінде тиісті цифрлық технологияларды, құралдарды, базалық әдістерді, теорияларды қолдануға қабілетті
Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	$ОН_4$	Өнеркәсіптік экология қағидаттарына сүйене отырып, ресурстарды үнемдейтін технологиялар мен бақылау құралдарын, техногендік процестердің қоршаған ортаға әсерін бағалайды, олардың тиімділігі мен экотуризмнің дамуына әсерін ең аз экологиялық залалмен талдайды.
	$ОН_5$	Су, топырақ және минералдық-шикізат ресурстарының сарқылуы мен ластануының алдын алу жөніндегі іс-шараларды әзірлеу әдістерін қолданады.
	$ОН_6$	Өндірістік және ғылыми қызметте тұрақты даму дағдылары мен жаратылыстану пәндерінің заңдарын қолданады.
	$ОН_7$	Атмосфералық ауаның, атмосфералық жауын-шашынның, жер үсті суларының, топырақ пен түптік шөгінділердің, радиациялық фонның, гидробиологиялық бақылаулардың жай-күйін жүйелі бақылауды ұйымдастыруға және жүзеге асыруға бағытталған қоршаған ортаның жай-күйін мониторингтеу саласындағы дағдыларды қолданады.
	$ОН_8$	Биоэкология, биогеохимия, экотоксикология негіздерін физика-химиялық талдау әдістерімен меңгере отырып, экологияда биоиндикациялық зерттеу әдістерін қолданады
	$ОН_9$	Табиғи ортаның жай-күйін бағалау және инженерлік-экологиялық ізденістердің нақты түрін орындауды ұйымдастыру арқылы экологиялық міндеттерді шешеді.
	$ОН_{10}$	Қоршаған ортаны қорғау саласындағы кәсіби және жеке өсу үшін зерттеу қызметін ұйымдастырады., қалдықтарды қайта өңдеу және жаңа технологиялар мен жабдықтарды қолдану
	$ОН_{11}$	Антропогендік қызметтің салдарын кешенді экологиялық-экономикалық бағалауды жүргізеді
	$ОН_{12}$	Экологиялық құжаттаманы біле отырып, кәсіпорынды жетілдіру бойынша қорытындылар мен ұсыныстарды қалыптастырады.

6 Білім беру бағдарламасы және модульдердің оқу нәтижелері

Маңызды құзырет-тіліктер	Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері (ОН)	Модуль атауы	Модуль ОН	Оқыту нәтижелерін қалыптастыратын пәндердің атау
Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	ОН ЖББК1 Ой-өрісі кең және ойлау мәдениеті жоғары тұлғаны қалыптастыратын әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді көрсетеді.	Өзін-өзі тәрбиелеу және жеке тұлғаны дамыту	Қазақстан тарихы мен философияны дүниені танудың ерекше түрі ретінде білетінін көрсетеді. Денсаулықты сақтауда және оңтайлы кәсіптік өнімділікті сақтауда дене шынықтырудың рөлін түсінуді көрсетеді.	Қазақстан тарихы, Философия, Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) Дене шынықтыру
	ОН ЖББК3 Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдеріндегі коммуникацияларға қабілетті.		Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс, шет тілдеріндегі коммуникацияларға қабілетті. Стилистикалық ерекшеліктерін ескере отырып, жазбаша және ауызша академиялық мәтіндерді баяндайды.	Шет тілі Қазақ/ орыс тілі
	$ОН_1$ Құқықтық жүйе саласындағы білімді және кәсіби қызмет саласындағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті біледі	Өзін-өзі тәрбиелеу және жеке тұлғаны дамыту	Құқықтық жүйе саласындағы білімді және кәсіби қызмет саласындағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет туралы білімді пайдаланады, сондай-ақ жүйенің экономикалық жағдайын, еңбекті қорғау шараларын және қоршаған ортаға әсерін бағалайды.	Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім модулі (экономика және кәсіпкерлік негіздері. Экология және тіршілік қауіпсіздігі. Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері. Ғылыми зерттеу әдістері)

Сандық құзыреттіліктер (Digital skills)	ОН ЖББК2 Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асыру, сондай-ақ кәсіби салада заманауи техниканы, ақпараттық және цифрлық технологияларды пайдалана білуқызметі.	Ақпараттық-коммуникативтік,	Бағдарламалық жасақтаманы жіктеуге, оны мақсатына сай пайдалануға, қажет болған жағдайда құрылымдауға және түсіндіруге, сондай-ақ өз қолымен жасалған бағдарламалық өнімдерді басқаруға қабілетті.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
	$ОН_2$ Экологияда заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану дағдыларын меңгерген	Экологиялық құжаттама және инженерлік экология	Студент экологиялық картографиялау, суды тазартудың заманауи әдістері және су тазарту жабдықтарының технологиялары саласында жан-жақты білім мен практикалық дағдыларды игереді. Экологиялық, санитарлық және техникалық талаптарды ескере отырып, ауыз су мен ағынды суларды тазартудың тиімді технологияларын негізді таңдау және қолдану, тиісті тазарту құрылыстарын жобалау және пайдалану үшін су ресурстарын экологиялық мониторингілеу және талдау үшін геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) пайдаланады.	Экологиялық картографиялау және ГАЖ Суды тазартудың заманауи әдістері Ауыз су және ағынды суларды тазарту технологиясы және жабдықтары
	$ОН_3$ Жасанды интеллектті қолдана отырып, кәсіби міндеттерді шешу кезінде	Экологиялық жабдықтар және технологиялар	Экологиялық бақылауда, биометриялық деректерді талдауда, сондай-ақ атмосфералық ауаны	Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар Биометрия

	тиісті цифрлық технологияларды, құралдарды, базалық әдістерді, теорияларды қолдануға қабілетті		қорғауға арналған жабдықтарды жобалау мен пайдалануда цифрлық және зияткерлік технологияларды қолдану үшін қажетті интеграцияланған білім мен кәсіби құзыреттерді қалыптастырады. Білім алушылар заманауи ақпараттық шешімдер мен технологиялық процестерді автоматтандыру негізінде экологиялық қауіпсіздікті басқаруға кешенді көзқарас дағдыларын игереді.	Атмосфералық ауаны қорғау процестері мен аппараттары Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология		Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу Табиғи объектілерді экологиялық зерттеу әдістері
		Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау		Жасанды интеллектке кіріспе Химия
		Экологиялық химия және биоразнобразия		Аналитикалық және физколлоидтық химия
		Өздігінен білім алу және жеке тұлғаны дамыту		Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	OH_4 Өнеркәсіптік экология қағидаттарына сүйене отырып, ресурстарды үнемдейтін технологиялар мен бақылау құралдарын, техногендік процестердің қоршаған ортаға әсерін бағалайды, олардың тиімділігі мен экотуризмнің дамуына әсерін ең аз экологиялық залалмен талдайды.	Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау	Ауыл шаруашылығы өндірісінің және табиғатты ұтымды пайдаланудың экологиялық негіздерін түсінеді, аграрлық қызметтің қоршаған ортаға әсерін бағалай алады және табиғи ресурстарды пайдалану кезінде тұрақты экожүйелерді сақтау тәсілдерін әзірлей алады.	Ауыл шаруашылық экологиясы Оқу практика
		Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары		Табиғатты пайдалану
		Өнеркәсіптік экология	Қоршаған ортаға техногендік әсерді бағалау және азайту саласында білімі бар, өнеркәсіптік объектілердің экологиялық қауіпсіздігін	Инженерлік экология Өндірістік экология Ресурссақтаушы, қалдықсыз және ағынды суларсыз технологиялар

			қамтамасыз етудің заманауи тәсілдерін меңгерген, инженерлік және өндірістік қызметте ресурстарды үнемдейтін және қалдықсыз технологияларды қолдана алады, сондай-ақ орнықты даму талаптарын ескере отырып, экологиялық тиімді техникалық шешімдерді әзірлеуге және негіздеуге қабілетті.	
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар	Бақылау және өлшеу құралдарын қолдануға, қоршаған ортаға әсерді бағалауды жүргізуге, рұқсат етілген әсер ету нормативтерін негіздеуге және экологиялық сараптама рәсімдеріне қатысуға қабілетті. Қоршаған ортаның жай-күйі туралы алынған деректерді талдайды. Экологиялық нормалау және сараптама негіздерін пайдаланады	Өнеркәсіптік экологиядағы бақылау және өлшеу құралдары
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология		Қоршаған ортаға әсерді бағалау Экологиялық нормалау және сараптау
	OH_5 Су, топырақ және минералдық-шикізат ресурстарының сарқылуы мен ластануының алдын алу жөніндегі іс-шараларды әзірлеу әдістерін қолданады.	Экологиялық құжаттама және инженерлік экология	Ауыз су мен ағынды суларды тазартудың заманауи технологиялары, экологиялық бақылау және нормалау әдістері, сондай-ақ Табиғатты пайдаланудағы экологиялық қауіпсіз және ресурстарды үнемдейтін тәсілдер туралы тұтас түсінік қалыптастырады. Табиғи объектілердің жай-күйін бағалау,	Ауыз су және ағынды суларды тазарту технологиясы және жабдықтары Суды тазартудың замануи әдістері Экологиялық нормалау және сараптау Табиғи объектілерді экологиялық зерттеу әдістері
		Өндірістік экология		Ресурссақтаушы, қалдықсыз және ағынды суларсыз технологиялар
		Экологиялық химия және биоразнобразия		Микроорганизмдердің экологиясы

		Ғылымии экология және биогидроэкология	экологиялық сараптама және мониторинг жүргізу, қалдықсыз және сусыз технологияларды қолдану саласында теориялық және практикалық білім игеріледі. Қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістеріне және экологиялық процестердегі микроорганизмдердің рөліне ерекше назар аударылады. Білім алушы экологиялық жағдайды талдауға, қазіргі заманғы ғылыми және нормативтік талаптарды ескере отырып, табиғат қорғау іс-шараларын әзірлеуге және негіздеуге қабілетті	Биотехнология және қоршаған ортаны қорғау Өндірістік практика I
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар	Кәсіпорындардағы радиациялық қауіпсіздіктің жай-күйін бағалайды	Радиоэкология
	ОН$_6$ Өндірістік және ғылыми қызметте тұрақты даму дағдылары мен жаратылыстану пәндерінің заңдарын қолданады.	Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау	Студенттер тұрақты даму принциптері, қоршаған ортаны қорғау және тіршілік қауіпсіздігі туралы жан-жақты білім алады. Олар Урбоэкологияның ерекшеліктерін, ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды, Халықаралық экологиялық келісімдерді және Қазақстанның экологиялық кадастрын зерттейді. Табиғатты тұрақты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау саласында шешімдер қабылдау үшін экологиялық ойлау	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі Қоршаған орта туралы ілім
		Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары		ҚОҚ саласындағы халықаралық шарттар мен конвенциялар
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология		Урбоэкология

		Экологиялық жабдықтар және технологиялар	мен практикалық дағдылар қалыптастырылады.	Қазақстанның табиғи ресурстарының экологиялық кадастры
	ОН7 Атмосфералық ауаның, атмосфералық жауын-шашынның, жер үсті суларының, топырақ пен түптік шөгінділердің, радиациялық фонның, гидробиологиялық бақылаулардың жай-күйін жүйелі бақылауды ұйымдастыруға және жүзеге асыруға бағытталған қоршаған ортаның жай-күйін мониторингтеу саласындағы дағдыларды қолданады.	Ғылымии экология және биогидроэкология	Кәсіпорындардағы радиациялық қауіпсіздікті бағалайды. Қоршаған ортаның жай-күйін бақылау өндірісі саласындағы дағдыларды көрсетеді.	Су экожүйесі Гидроэкология
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология		Урбоэкология Ауыз су және ағынды суларды тазарту технологиясы және жабдықтары Атмосфераға шығарындыларды басқару
		Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары		Топырақ экологиясы Қоршаған ортаның биоиндикациясы Экологиялық биоклимотология
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар		Атмосфералық ауаны қорғау процестері мен аппараттары Қоршаған ортаның радиациялық және химиялық ластануы Радиоэкология Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар
	ОН8 Биоэкология, биогеохимия, экотоксикология негіздерін физика-химиялық талдау әдістерімен меңгере отырып, экологияда биоиндикациялық зерттеу әдістерін қолданады	Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары	Химиялық процестерді басқаратын олардың негізгі ұғымдары мен заңдарының аналитикалық, физколлоидтық, экологиялық химиясының теориялық негіздерін білуге қабілетті	Экологиялық биоклимотология Биологиялық әртүрлілікті сақтау Организмнің сыртқы орта жағдайларына бейімделу механизмдері Қоршаған ортаның биоиндикациясы
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар		Экологиялық биогеография Қоршаған ортаның радиациялық және химиялық ластануы

		Экологиялық химия және биоразнобразия		Микроорганизмдердің экологиясы Аналитикалық және физколлоидтық химия
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология	Экологиялық сауаттылықты көрсетеді және өмірлік жағдайларда қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі білімді пайдаланады, табиғатты қорғауға нақты құндылық бағдары бар	Экологиялық нормалау және сараптау Химиялық және биологиялық қауіпсіздік негіздері Биогеохимия және экотоксикология
		Ғылымии экология және биогидроэкология		Ғылымии экология және биогидроэкология Қоршаған орта саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері
		Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау		Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері
	ОН9 Табиғи ортаның жай-күйін бағалау және инженерлік-экологиялық ізденістердің нақты түрін орындауды ұйымдастыру арқылы экологиялық міндеттерді шешеді.	Ғылымии экология және биогидроэкология	Алған білімдерін қоршаған ортаны қорғау саласында зерттеулер жүргізу үшін пайдаланады Қоршаған ортаны қорғау саласындағы білімді қолданады. Алынған білімді өндірістік объектілердің қоршаған ортаға әсерін кешенді экологиялық-экономикалық бағалау үшін қолданады Өнеркәсіптік экологиядағы іргелі және соңғы жетістіктерді пайдалануға қабілетті. Әр түрлі өндірістік жағдайларда	Су экожүйесі Гидроэкология
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология		Қоршаған ортаны инженерлік қорғау Табиғи объектілерді экологиялық зерттеу әдістері Қоршаған ортаға әсерді бағалау
		Экологиялық химия және биоразнобразия		Экологиялық химия
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар		Азық-түліктің экологиялық қауіпсіздігі

		Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары	ұйымдастырушылық және басқарушылық шешімдерді таба алады. Әр түрлі өндірістер мен тіршілік орталары үшін қоршаған ортаға әсерді бағалау дағдыларын меңгеру.	Табиғатты пайдалану
	ОН$_{10}$ Қоршаған ортаны қорғау саласындағы кәсіби және жеке өсу үшін зерттеу қызметін ұйымдастырады., қалдықтарды қайта өңдеу және жаңа технологиялар мен жабдықтарды қолдану	Экологиялық құжаттама және инженерлік экология	Қоршаған орта жағдайларын бағалайды. Өндірістегі жағымсыз факторларды, қорғаныс құралдары мен әдістерін анықтайды. Қоршаған орта объектілеріне әсер етуі мүмкін антропогендік факторларды анықтайды, бұзушылықтарды анықтаудың және тиісті құжаттарды рәсімдеудің жаңа шешімдерін ұсынады, қоршаған орта факторларының өзара әрекеттесуіне, яғни олардың болашақ кәсібіндегі халықтың денсаулығына әсеріне, организм мен қоршаған ортаның өзара әрекеттесу заңдылықтары туралы білімдерін жалпылайды. Кәсіпорындардағы еңбекті қорғау және радиациялық қауіпсіздіктің жай-күйін бағалайды Энергия және ресурс үнемдеу, азайту тұрғысынан технологиялық процестерді жетілдіруге қатыса алады	Атмосфераға шығарындыларды басқару
		Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары		Табиғатты пайдалану
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар		Азық-түліктің экологиялық қауіпсіздігі Қатты қалдықтарды кәдеге жарату технологиясы және оларды қайта пайдалану Қалдықтармен жұмыс істеу
		Өнеркәсіптік экология		Зиянды сұйық қалдықтарды қайта өңдеу және залалсыздандыру Өндірістік практика II
		Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау		Қоршаған орта туралы ілім

		Ғылымии экология және биогидроэкология		Қоршаған орта саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері Биотехнология және қоршаған ортаны қорғау
	ОН$_{11}$ Антропогендік қызметтің салдарын кешенді экологиялық-экономикалық бағалауды жүргізеді	Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау	Қоғам мен қоршаған ортаның өзара іс-қимылы, орнықты даму қағидаттары мен табиғи аумақтарды қорғау тетіктері туралы жүйелі түсінік қалыптастырады. Радиациялық факторларды қоса алғанда, антропогендік әсерді бағалау әдістері, сондай-ақ урбанизацияланған орта жағдайында Экологиялық реттеу принциптері игеріледі. Алынған білім түлекке табиғатты қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеуге және іске асыруға қатысуға, экологиялық сараптама жүргізуге және әлеуметтік-қалалық және табиғатты қорғау контекстінде қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға ықпал етуге мүмкіндік береді.	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар Әлеуметтік экология
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар		Радиоэкология
		Экологиялық құжаттама және инженерлік экология		Қоршаған ортаға әсерді бағалау Урбоэкология
	ОН$_{12}$ Антропогендік қызметтің салдарын кешенді экологиялық-экономикалық бағалауды жүргізеді	Экологиялық құжаттама және инженерлік экология	Қоршаған ортаның жай-күйін талдауға қабілетті. Алынған білімді қоршаған ортаны қорғау саласында зерттеулер жүргізу үшін пайдалану	Қоршаған ортаға әсерді бағалау
		Экологиялық жабдықтар және технологиялар		Диплом алдындағы практика/ Өндірістік практика Кәсіпорындағы экологиялық құжаттама Еңбекті қорғау

		Біліктілік модулі	Дипломдық жұмысты орындайды және сәтті қорғайды немесе кешенді емтихан тапсырады	Қорытынды аттестаттау

7 Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқыту нәтижелері мен оқу пәндерінің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит-тер саны	Қалыптастырылатын оқу нәтижелері (кодтар)													
				ОН ЖББК1	ОН ЖББК2	ОН ЖББК3	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12
Жалпы білім беретін пәндер циклі Міндетті компоненті																	
1	Қазақстан тарихы	Бағдарлама бес тақырыптық блоктан тұрады: Ежелгі адамдар, көшпелілер өркениетінің қалыптасуы, Түркі өркениеті және Ұлы дала, Жаңа дәуірдегі Қазақстан (XVIII – XX ғ. басы), Кеңестік кезеңдегі Қазақстан, Тәуелсіз Қазақстан. Пән білім алушылардың – Қазақстан тарихының ежелгі дәуірден қазіргі уақытқа дейінгі дамуының негізгі кезеңдері туралы объективті білім беру.	5	+													
2	Философия	Осы бағдарлама "Философия" жалпы білім беру пәнінің жаңартылған мазмұнын	5	+													

		зерттеуге, студенттердің бойында сананың ашықтығы, өзіндік ұлттық код, ұлттық сана-сезім, рухани жаңғыру, бәсекеге қабілеттілік, реализм және прагматизм, сыни ойлау, білімге ұмтылыс қасиеттерін қалыптастыруға, олардың әділдік, намыс, еркіндік және тағы басқа дүниетанымдық ұғымдарды игеруіне, сонымен қатар, толеранттық құндылықтарын, мәдениетаралық сұқбат пен бейбіт өмір сүру мәдениетін нығайтуға және дамытуға бағытталған.																
3	Дене шынықтыру	Осы бағдарлама дене шынықтыруды әлемдік білім беру стандарттарына сәйкестікте қарастыратын жалпы білім беретін "Дене шынықтыру" пәнін оқытуға бағытталған. Бағдарлама оқытушы мен білім алушының дене тәрбиесі барысында оқытудың барлық кезеңіндегі пәнді игеру деңгейіне қойылатын талаптар контексіндегі бірлескен ынтымақтастығын анықтайды.	8	+															

4	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) Дене шынықтыру	Осы бағдарлама әрқайсысының өз пәні, терминологиясы мен зерттеу әдістері бар төрт ғылыми пәнді – әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психологияны оқытуды көздейді. Аталған ғылыми пәндер арасындағы өзара әрекет ақпараттық толықтыру; біріктіру; осы пәндердің зерттеу ыңғайларының әдістемелік тұтастығы; нәтижеге бағытталған оқыту әдістемесінің жалпылығы; қалыптасқан қабілеттер ретінде нәтижелер типологиясын біртұтас жүйелік көрсету ұстанымдары негізінде жүзеге асырылады. Әлеуметтану мен психология пәндерінің мазмұнында инклюзияға ерекше көңіл бөлінеді, ол қазіргі заманғы әлеуметтік және психологиялық білімнің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады. Инклюзия әлеуметтік және жеке әралуандылыққа, адам құқықтарына және теңдік қағидаттарына құрметпен қарауды қалыптастыруға ықпал етеді.	8	+															

5	Шетел тілі	Осы бағдарлама жалпы білім беру циклінің міндетті пәндерінің бірі болып саналатын "Шетел тілі" пәнін оқытуды қамтамасыз етуге арналған. Бағдарламаның негізгі мақсаты шеттілдік білім беру үдерісінде студенттердің мәдениетаралық-коммуникативтік құзіреттерін жеткілікті (А2, жалпыеуропалық құзыреттер) және базалықжеткілікті (В1, жалпыеруопалық құзыреттер) деңгейлерінде қалыптастыру болып табылады. Білім алушының тілдік деңгейі дайындығына байланысты жоғары оқу орнына түскенге дейін В1 жалпыеуропалық құзыреттілік деңгейінен жоғары болса, курстың аяқталу кезеңінде В2 жалпыеуропалық құзыреттілік деңгейіне жете алады.	10			+													
6	Қазақ (Орыс) тілі	"Қазақ тілі" жалпы білім беру пәні бағдарламасы тіл үйренудің жаңа форматына және әлеуметтік-мәдени білімді қалыптастыруға, студенттің коммуникативтік құзыреттілігін жетілдіруге, жеке әлеуетін дамытуға бағытталған. Осы	10			+													

		бағдарлама үш тілділік және ұлттық сананы рухани жаңғырту мемлекеттік бағдарламаларын іске асыру контекстінде тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым-қатынас салаларында орыс тілінде танымдық және коммуникативтік қызметті жүзеге асыруға қабілетті білім алушының тілдік тұлғасын дамытуға арналған.																	
7	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Бағдарлама "Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар" (бұдан әрі - пән) жалпы білім беретін пәннің жаңартылған мазмұнын зерттеуге бағытталған, сандық глобализация дәуірінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі мен маңыздылығын сыни түрде түсіну қабілетін қалыптастыру, жаңа "сандық" ойлау, әртүрлі қызметтік салада заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша білімдері мен дағдыларын қалыптастыру.	5		+		+												
Жалпы білім беретін пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті																			

8	Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерліктің негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері)	Интеграцияланған пән экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық негіздерін қамтиды. Негізгі экономикалық тұжырымдамаларды, бизнесті жүргізу қағидаттарын, қызметтің құқықтық аспектілерін және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздерін зерттейді. Қаржылық жоспарлаудың, жеке қаржы мен инвестицияларды басқарудың негізгі принциптерін қарастырады. Экономикалық шешімдерді тиімді қабылдау, құқықтық қорғау, тұрақты бизнес-құзыреттерді қалыптастыру және жеке қаржыны басқару дағдыларын дамытуға ықпал етеді.	5				+											
Базалық пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті																		
9	Аналитикалық және физколлоидтық химия	Пәннің мақсаты-заттарды талдаудың заманауи әдістерін игеру, химиялық процестердің бағыттары мен жылдамдығын зерттеу. Студенттер химиялық заттарға талдау жасай алады, химиялық формулалар мен реакция теңдеулері бойынша есептеулер жүргізе алады,	5						+					+				

		технологиялық процесті оңтайландыру, математикалық өңдеу және деректерді жалпылау үшін дисперсті және коллоидтық жүйелердің қасиеттерін қолдана алады.																
10	Биотехнология және қоршаған ортаны қорғау	Пәнді оқытудың мақсаты: теориялық түсініктер мен практикалық дағдылар негізінде студенттерге қоршаған ортаны инженерлік қорғауды дамыту үшін биотехнологияның ғылыми және практикалық негіздері туралы білім беру. Биотехнологияның заманауи бағыттары мен әдістері бойынша білім қалыптастырады; әртүрлі қолдану салалары үшін нысаналы өнімдерді алудың жаңа бағыттары мен технологияларының негіздері бойынша; қоршаған орта объектілерінің жай-күйін талдаудың заманауи әдістерін жіктей алады.	5									+					+		
11	Қоршаған орта саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері	Пәннің мақсаты-заманауи ғылыми дүниетанымды қалыптастыру, шығармашылық жаратылыстану-ғылыми ойлауды дамыту, қоршаған ортаны қорғау саласындағы ғылыми зерттеулердің	5												+		+		

		әдіснамасымен таныстыру. Пән ғылыми-зерттеу қызметінің дағдыларын қалыптастырады, студенттер ғылыми зерттеулерді жоспарлау және жүргізу әдістері, сондай-ақ ғылыми нәтижелерді өңдеу және талдау әдістері бойынша білім алады, танымдық іс-әрекеттің әдіснамаларын үйренеді.																
12	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар	Пәннің мақсаты-студенттерде ерекше мәртебесі бар табиғи объектілерді құру, басқару және қорғау принциптерін түсінуді қалыптастыру. Курс биологиялық және ландшафттық әртүрлілікті сақтау, табиғатты ұтымды пайдалану және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы құзыреттерді дамытуға бағытталған.	5									+					+	
13	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экономика, қоғамның әлеуметтік дамуы, қоршаған ортаны сақтау, адам өмірі мен денсаулығын қорғау арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ету принциптері туралы жүйелі түсінік қалыптастыруға бағытталған. Ұлттық стратегияларды әзірлеу және бизнес-процестерді жүзеге	5				+					+						

		асыру; техногендік, табиғи және әлеуметтік тәуекелдерді талдау, болжау және азайту; эко-тұрақты өмір салты және өз қауіпсіздігіне жауапкершілікпен қарау кезінде дөңгелек экономикада энергия мен қалдықтарды тиімді басқару дағдыларын дамытады.																
14	Қоршаған орта туралы ілім	Пәннің мақсаты-қоршаған ортаның құрамын, қасиеттерін, өзгерістерін және олардың негізгі себептерін, табиғи ортаның антропогендік өзгерістерін, табиғат пен қоғамның өзара әрекеттесу заңдылықтарын зерттеу. Студенттер жер бетіндегі тіршілік жағдайын басынан бастап қазіргі уақытқа дейін талдай алады, табиғи ортаның антропогендік өзгерістерін, қоршаған орта факторларының тірі организмдерге әсерін зерттей алады, табиғат пен қоғам арасындағы әлеуметтік және экологиялық мәселелерді талқылай алады.	4								+				+		
15	Химия	Пәннің мақсаты-химияның теориялық негіздерін, химиялық процестердің мәнін және олардың жүруінің негізгі заңдылықтарын игеру. Білім	6						+					+				

		алушылар химиялық реакциялардың түрлерін, элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерін анықтай алады; химиялық процестердің жалпы заңдылықтарын және заттардың химиялық қасиеттерін қорытындылай алады.																
16	Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті	Зерттеудің мақсаты-табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуетін, олардың экологиялық тепе-теңдікті сақтау, табиғи ресурстарды тұрақты пайдалануды қамтамасыз ету және рекреациялық қызметке жағдай жасай отырып, биоәртүрлілікті сақтау қабілетін бағалау.	3									+						
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті																		
17	Табиғи объектілерді экологиялық зерттеу әдістері	Пәннің мақсаты білім алушыларда биологиялық зерттеулер кезінде статистикалық өңдеу туралы түсінік қалыптастыру болып табылады. Әр түрлі статистикалық формулалар мен әдістерді қолдана отырып, эксперименттік материалды талдаудың және олардың дәлдігін бағалаудың негізгі әдістерімен жалпылау.	5						+		+				+			

		Эксперименттерді жоспарлау мәселелерін зерттеу дағдыларын дамытады, биологиялық зерттеулерде қолданылатын статистикалық өңдеу әдістерімен таныстырады, орташа арифметикалық, оның қателігін, негізгі квадраттық ауытқуды анықтауға арналған есептер шығарады.																
18	Химиялық және биологиялық қауіпсіздік негіздері	Пәнді зерттеудің мақсаты химиялық және биологиялық токсиндердің жіктелуі, олардың адам ағзасына және қоршаған ортаға әсер ету механизмі туралы білім қалыптастыру. Пән зиянды химиялық немесе биологиялық заттарды, зиянды химиялық немесе биологиялық заттардың табиғи көздерін өндіру немесе пайдалану кезіндегі технологиялық процестерді талдауды және зиянды химиялық және биологиялық заттарды залалсыздандырудың ұсынымдарын, шараларын, әдістері мен тәсілдерін қамтиды	5											+				
19	Жануарлар дүниесін қорғау және өсімін молайту	Пәннің мақсаты-жойылып кету қаупі төнген және сирек кездесетін жануарларды қорғау шараларын зерделеу, оларды	5											+				

		қалпына келтіру жолдарын анықтау. Студенттер Қоршаған ортадағы жануарлардың жойылу қаупімен күресу жолдарын анықтайды, сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген жануарлар түрлерін қорғау дағдыларын игереді, олардың азаю себептерін анықтайды және жануарлардың көбею шараларын талдайды.																
20	Қоршаған ортаға әсерді бағалау	Пәннің мақсаты экологиялық реттеу жүйесінің ғылыми-теориялық және құқықтық негіздері болып табылады. Пән белгіленген шаруашылық және өзге де қызметтің қоршаған ортаға әсерін бағалауды, қолданыстағы заңнамаға сәйкес ҚР-дағы қоршаған ортаға әсерді бағалау тәртібі мен рәсімін, сондай-ақ шаруашылық қызметтің әртүрлі түрлерінің әсерін зерделейді.	5							+					+			+
21	Табиғатты пайдалану	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерде қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесуін зерттеу саласында жүйелі ойлауды қалыптастыру болып табылады. Тұрақты даму идеологиясы тұрғысынан қазіргі заманғы табиғатты пайдалану	5							+					+	+		

		мәселелерін талдауға кешенді көзқарасты қамтамасыз етеді. Курстың құрылымы кешенділікті, пәнаралық және жан-жақты табиғатты пайдалану мәселелерін және оларды қазіргі кезеңде шешудің тәсілдерін көрсетеді.																
22	Ауыл шаруашылық экологиясы	Пәннің мақсаты агроэкология саласында теориялық білім мен дағдыларды қалыптастыруға, экологиялық негізде ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруді ұлғайтуға бағытталған. Пән топырақтың, өсімдіктер мен жануарлардың әлеуетті мүмкіндіктерін ұтымды пайдалану бойынша құзыреттерді қалыптастырады. Студенттер ауыл шаруашылығы өндірісін дамыту мен жетілдірудің экологиялық тұжырымдамасын әзірлеу бойынша практикалық дағдыларға ие болады.	4							+		+						
23	Әлеуметтік экология	Пәннің мақсаты-адам-табиғат-қоғамның өзара әрекеттесуін талдау, зерттеу әдістемесін түсіну және кәсіби қызметтегі экологиялық мәселелерді сауатты шешу. Студенттерде экологиялық мәдениетті және қоршаған ортаның жай-күйі	5															+	

		үшін жауапкершілік сезімін қалыптастырады, әлеуметтік экологияның мәні, эволюциясы мен проблемалары, сондай-ақ қазіргі қоғамдағы экологиялық фактордың рөлі туралы жан-жақты білімді қамтамасыз етеді.																	
24	Урбоэкология	Пәннің мақсаты-урбанизация процесінің мәні және онымен байланысты экологиялық мәселелер туралы түсінік қалыптастыру. Студенттер қалалық экологияның ғылыми негіздерімен танысады, ірі қаланың табиғи кешенін зерттеуде қолданылатын әдістер туралы білім алады, ластанған қоршаған ортаның адам денсаулығына әсерін бағалау дағдыларын игереді, қалалық ортаның жай-күйін кешенді бағалау идеясын қалыптастырады.	5										+	+				+	
25	Экологиялық химия	Пәннің мақсаты-адам қызметінің табиғи объектілерге, ауада, суда және топырақта әсер ететін процестерге әсер етуінің химиялық аспектілерін зерттеу ластаушы заттар. Білім алушылар химиялық қосылыстардың қоршаған ортаға көші-қон және трансформация жолдарын	5														+		

		болжай алады, химиялық ластағыштардың әртүрлі түрлерінің шоғырлануын анықтау дағдыларын алады, қоршаған орта объектілерінің антропогендік өзгеру дәрежесін химиялық мониторингтеу және бағалау әдістерін қолдана алады.																	
26	Экологиялық картографиялау және ГАЖ	Пәннің мақсаты геоақпараттық жүйелердің көмегімен қоршаған ортаның экологиялық жағдайын талдау туралы білімді қалыптастыру болып табылады. Студенттер экологиялық картография мен ГАЖ-ның жалпы ұғымдарымен, экологиялық карталардың түрлерімен танысады, ақпаратты өңдеу тәсілдерін үйренеді. Әртүрлі мазмұндағы экологиялық карталарды жасау арқылы қоршаған ортаны бағалайды, әртүрлі бағдарламалар арқылы Жерді қашықтықтан бақылау дағдыларын меңгереді.	5							+	+								
27	Экологиялық нормалау және сараптау	Пәннің мақсаты – экологиялық сараптама мен аудит арасындағы өзара байланысты зерттейді, білім алушылардаді экологиялық сараптама жүргізуге дайындайды,	5									+	+						

		экологиялық сараптаманы жүзеге асырады, экологиялық сараптаманың нәтижелерін тексереді және экологиялық қорытынды беріп шығарады. Бұл пән экологиялық қорғау шараларының орындалуын сараптайды және бақылауды жүзеге асырады, аймақ немесе сала аясында жүргізілетін экологиялық сараптаманы зерттейді, сондай-ақ экологиялық қызмет түрлерін талдайды. Білім алушылар қоршаған ортаны қорғау бойынша нормативтік құжаттармен және қоршаған орта сапасының стандарттарымен жұмыс істейді																
28	Жануарлар мен өсімдіктер экологиясы	Пәннің мақсаты-тірі организмдердің қоршаған ортамен байланысын зерттеу, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлердің сақталуы туралы білім қалыптастыру. Білім алушылар заңдар, конвенциялар, биологиялық әртүрлілікті сақтау қызметі туралы білім алады, биологиялық ресурстарды пайдалану әдістерін, оларды зерттеуді талдайды. Тірі организмдерді сақтау	5												+				

		дағдыларын игереді.																
29	Микроорганизмдердің экологиясы	Пәннің мақсаты оқушылардың микроорганизмдердің олардың биотикалық немесе абиотикалық ортасымен өзара әрекеттесу заңдылықтары туралы білімдерін қалыптастырады. Білім алушылар табиғи ортадағы микроорганизмдердің даму заңдылықтары туралы білім алады, судағы, топырақтағы және басқа тіршілік ету ортасындағы микроорганизмдердің маңызды топтарының маңыздылығын анықтайды, микробтардың биоалуантүрлілігін зерттеудің заманауи әдістері мен дағдыларын игереді.	5									+			+				
30	Топырақ экологиясы	Пәннің мақсаты-топырақтану негіздерін игеру, топырақтың қалыптасуы мен генезисі мен заңдылықтары туралы білім. Білім алушыларда географиялық қабықтың биокос компоненті, топырақтанудың заманауи теориялық негіздері мен әдістемелік тәсілдері, оның қолданбалы аспектілері туралы іргелі білім қалыптастыру. Топырақтың түзілуін, құрылымын, қасиеттері мен	5											+					

		құрамын, олардың географиялық таралу заңдылықтарын зерттеу. Топырақтың өзара байланыс процестерінің құрылымы, қасиеттері мен күйін ажыратыңыз.																	
31	Биогеохимия және экотоксикология	Пәнді зерделеу мақсаты уытты әсерлерден туындаған БиоСфера компоненттерінің деградациясының себептері мен салдарын болдырмау мақсатында білім алушыларда экологиялық зерттеулер жүргізу қабілетін қалыптастыру. Сондай-ақ, білім алушыларда қоршаған ортаға зиянды заттардың түсу көздері, олардың таралуы және ОЖ жай-күйіне биохимиялық баға беру қабілеті туралы білім негіздерін қалау. Қазіргі уақытта және болашақта химиялық элементтердің ОЖ-ға көшуінің негізгі жолдары бағаланады.	5												+				
32	Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері	Пәнінің мақсаты – биологиялық компоненттердің экожүйелердегі рөлін, олардың өзара әрекеттесуін және қоршаған ортаға әсерін зерттеу. Студенттер биоценоздар, биоәртүрлілік және экожүйелік функцияларды талдай отырып,	4												+				

		биологиялық объектілердің экожүйелердің тұрақтылығындағы маңыздылығын зерттейді, тірі организмдердің қоршаған ортамен өзара байланысын түсінеді, экожүйелердің биоәртүрлілігін және тұрақтылығын бағалау әдістерін меңгереді, сондай-ақ антропогендік факторлардың табиғи биологиялық компоненттерге әсерін талдайды.																
33	Су экожүйесі	Пәннің мақсаты гидробионт суларының тұрғындарының, олардың популяциялары мен қауымдастықтарының өзара әрекеттесуін бір-бірімен және жансыз табиғатпен байланыстырады. Нәтижесінде зерттеу алынған білімді жағдайларды талдау және кейіннен басқару шешімдерін қабылдау үшін қолданады. Биологиялық, экологиялық сараптаманы, биологиялық, экологиялық мониторингті, аумақтық биоресурстар мен табиғи ортаны бағалау мен қалпына келтіруді жүзеге асыру қабілеті. Қоршаған ортаның жай-күйін диагностикалау,	5										+		+			

		қоршаған ортаны қорғау, тұрақты дамуды қамтамасыз ету және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу.																
34	Гидроэкология	Пәннің мақсаты студенттің су объектілерінің гидрологиялық режимі мен экологиясы туралы білімдерін, сондай-ақ гидрометриялық бақылау саласындағы дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Білім алушылар биологиялық қауымдастықтардың құрылымдық-функционалдық ерекшеліктерін, жеке тұлғалардың, популяциялардың, қауымдастықтар мен экожүйелердің қарым-қатынасын салыстыра алады. Су ортасындағы абиотикалық жағдайлардың ерекшеліктері және олардың су организмдеріне әсері бағаланады.	5										+		+			
35	Қоршаған ортаны инженерлік қорғау	Курстың мақсаты өндірістік және басқа да антропогендік факторлардың табиғи ортаға әсерін болдырмауға, азайтуға және жоюға бағытталған инженерлік шешімдерді жобалау, әзірлеу және енгізу үшін қажетті білім мен	5													+			

		дағдыларды қалыптастыру болып табылады. Пән экологиялық тәуекелдерді бағалау әдістерін меңгеруге, экологиялық таза технологиялар мен құрылымдарды әзірлеуге, сонымен қатар инженерлік тәжірибеде тұрақты даму және қоршаған ортаны қорғау принциптерін қолдануға бағытталған.																	
Бейіндеуші пәндер циклі Жоғары оқу орны компоненті																			
36	ҚОҚ саласындағы халықаралық шарттар мен конвенциялар	Пәнді оқытудың мақсаты-халықаралық ынтымақтастықтың заңнамалық базасы мен негізгі қағидаттары, қоршаған ортаны және табиғи ресурстарды қорғау саласындағы халықаралық конвенциялар мен келісімдер туралы түсінік алу. Әлемдік, ұлттық және өңірлік деңгейлердің заманауи экологиялық проблемаларын талдайды, сондай-ақ халықаралық ынтымақтастық тәжірибесіне сүйене отырып, қоршаған ортаны қорғау саласындағы нақты міндеттерді уақтылы шешеді. Қоршаған ортаны қорғаумен байланысты зерттеулердің перспективалық	5									+							

		бағыттарын ұйымдастыру дағдыларын меңгеремін.																	
Бейіндеуші пәндер циклі Таңдау компоненті																			
37	Қоршаған ортаның биоиндикациясы	Пәнді оқытудың мақсаты-тіршілік ету ортасын табиғи ортаның экотоксиканттарымен ластау кезінде әртүрлі биологиялық объектілерді қолдана отырып, кешенді зерттеулердің экоаналитикалық әдістері негізінде ғылыми ақпаратты жалпылау. Антропогендік бұзылған аумақтарда жасанды экожүйелерді жобалау, олардың артық ластанудың стресстік жағдайында тұрақты дамуын қамтамасыз ету мәселелерін жан-жақты зерттеу мәселелерін бағалайды.	5										+	+				
38	Биометрия	Пәнді оқытудың мақсаты-ақпараттық технологиялардың әлемнің заманауи ғылыми бейнесін қалыптастыруға қосқан үлесін, қоғамдағы ақпараттық процестердің рөлін көрсететін білімді игеру. Білім алушыларда статистика және биологияның математикалық әдістері саласындағы жалпы кәсіби құзыреттіліктерді тұжырымдайды. Ақпаратты	5						+									

		іздеу және интернет желісінің қауіпсіз байланысын пайдалану кезінде тексерілген көздерді қолдану дағдыларын меңгерген.																
39	Инженерлік экология	Пәнді оқытудың мақсаты өсіп келе жатқан өнеркәсіптік өндіріс жағдайында қоршаған ортаның сапасын сақтауға бағытталған ғылыми негізделген инженерлік-техникалық іс-шаралар жүйесі туралы әдістемелік негіздерді игеру және заманауи білім алу арқылы студенттердің диалектикалық, жүйелік, аналитикалық, сыни және шығармашылық ойлауын қалыптастыру болып табылады. Адам мен табиғатқа зиян келтіретін технологиялық процестерді анықтау және түзету әдістерін меңгерген.	5								+							
40	Организмнің сыртқы орта жағдайларына бейімделу механизмдері	Пәннің мақсаты-зерттеу организмнің эволюция процесінде сыртқы жағдайларға бейімделуі және бейімделуі, белгілі бір тіршілік ету ортасында өмір сүру, абиотикалық және биологиялық факторлардың әсеріне төзімділік. Студенттер бір түрдегі түрлердің бейімделуіне шолуды талдай алады биоценоз	5												+			

		өсімдіктер мен жануарлардың кейбір түрлерінің бір-бірімен байланысы бар.																	
41	Қалдықтармен жұмыс істеу	Пәнді оқудың мақсаты қалдықтардың қауіпті қасиеттерін анықтайтын компоненттер туралы, қалдықтарды қайта өңдеу механизмдері туралы, қалдықтар компоненттерінің іргелес ортаға әсері туралы теориялық білімді игеру. Қалдықтарды басқаруды қамтамасыз ететін заңнамалық және нормативтік базаны қолдану бойынша теориялық білімді қалыптастырады. Қалдықтарды қайта пайдалану бойынша басқарушылық міндеттерді шешуде дағдылары бар.	5														+		
42	Еңбекті қорғау	Пәнді оқытудың мақсаты қауіпсіз еңбек әдістері мен құралдарын қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыру және кәсіби қызметте еңбекті қорғаудың негізгі талаптарымен танысу. Еңбекті қорғау саласындағы стандартты және стандартты емес жағдайларда шешімдер қабылдайды. Кәсіпорын бойынша еңбекті қорғау және қауіпсіздік	5																+

		техникасының жай-күйін талдайды және өндірістік жарақаттануға талдау жасайды.																	
43	Зиянды сұйық қалдықтарды қайта өңдеу және залалсыздандыру	қалдықтарды қайта өңдеу және залалсыздандыру Пәнді оқытудың мақсаты өндіріс және тұтыну қалдықтарын басқару жүйесін ұйымдастыру бойынша білім алу болып табылады. Кәсіби қызмет міндеттерін жоспарлау және шешу үшін табиғатты пайдалану, Геоэкология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы ақпаратты талдайды. Қалдықтарды кәдеге жарату және залалсыздандыру жөніндегі ұйымдардың жұмысын оңтайландыру дағдыларын меңгерген.	5														+		
44	Өндірістік экология	Пәннің мақсаты студенттердің экологиялық дүниетанымын қалыптастыру және биосфераны қорғау тұрғысынан өзінің кәсіби қызметін бағалау қабілетіне тәрбиелеу. Еңбекті қорғауды, радиациялық қауіпсіздікті және қоршаған ортаны қорғауды ескере отырып, нақты техникалық шешім қабылдайды. Еңбекті қорғауды, радиациялық қауіпсіздікті және қоршаған ортаны қорғауды ескере	5							+									

		отырып, нақты техникалық шешім қабылдау мақсатында ақпаратты талдайды және жүйелейді, алынған деректерді өңдейді.																	
45	Атмосфералық ауаны қорғау процестері мен аппараттары	Пәннің мақсаты өнеркәсіптік кәсіпорындардың шығатын газдары мен сарқынды суларын тазарту және залалсыздандыру кезінде, қалдықтарды өңдеу, залалсыздандыру және кәдеге жарату кезінде, қоршаған ортаға энергетикалық әсерді азайту әдістерін, сондай-ақ қолданылатын аппараттарды есептеу принциптерін іске асыру кезінде болып жатқан негізгі процестерді зерделеу. Кибернетика әдістерімен химиялық-технологиялық процестерді модельдеу мәселелерін шешеді. Химиялық-технологиялық процестерді математикалық модельдеу міндеттерін қою дағдыларын меңгерген.	5							+				+					
46	Қоршаған ортаның радиациялық және химиялық ластануы	Пәннің мақсаты биосфераның радиоактивті ластануы, оның барлық тірі организмдер үшін қауіптілігі туралы түсінік қалыптастырады және жеке қорғаныс құралдарымен таныстырады. Білім алушылар	5											+	+				

		радиациялық қауіпсіздік негіздерін, Радиоактивтілікті, иондаушы сәулеленудің биологиялық объектілермен өзара әрекеттесу механизмдерін және иондаушы сәулеленуді өлшеу әдістерін алады. Білім алушылар иондаушы сәулеленуден қорғау тәсілдерін, радиометриялық бақылау әдістерін және ОЖ радиациялық ластануының құқықтық аспектілерін анықтайды және тізімдейді.																
47	Радиоэкология	Пәннің мақсаты-ОЖ-ға радиациялық әсер ету туралы қажетті теориялық білім. Радиациялық уланудан қорғау шараларының негіздерін зерттейді. Дозиметрмен және радиациялық ластанудың негізгі көздерімен жұмыс істеу принциптерін білуге бағдарлау. Радиациялық аймақтағы қосымша операцияларды ядролық формаға енген өнімдердің қарапайым сараптамасымен салыстырыңыз. Радиациялық фонды өлшеп, ОЖ-дегі радиациялық жағдайды бағалаңыз.	5								+		+				+	
48	Ресурссақтауш	Пәннің мақсаты энергия және	5							+	+							

	ы, қалдықсыз және ағынды суларсыз технологиялар	ресурс үнемдеу саласындағы ғылыми-зерттеу міндеттерін тұжырымдау және оларды шешу қабілеті. Энергия ресурстарын үнемдеу көрсеткіштерін арттыру, технологиялық процестердің экономикалық тиімділігін, олардың экологиялық қауіпсіздігін бағалау мақсатында технологиялық процестерді талдауға қабілетті. Шикізатты кешенді пайдалану, тапшы материалдарды ауыстыру бойынша іс-шаралар әзірленуде. Қалдықтарды кәдеге жарату технологияларын және өндірістің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйелерін құруға қабілетті.															
49	Суды тазартудың замануи әдістері	Пәнді оқудың мақсаты - студенттердің Ағынды суларды тазарту бойынша білім алуы. Табиғат жайластыру және су пайдалану объектілерін жобалау кезінде қабылданатын шешімдерді негіздеу үшін табиғи және табиғи-техногендік объектілердің жай-күйін бағалау бойынша ізденістер жүргізу қабілеті. Су бұру және ағынды суларды тазарту жүйелерінің құрылыстары мен	5					+			+		+					

		жекелеген элементтері туралы білімдерін көрсетеді. Нормативтік, анықтамалық, ғылыми-техникалық әдебиеттерді, ақпараттық технологияларды пайдалануға қабілетті. Тұтастай алғанда су бұру жүйесінің және оның жекелеген элементтерінің экологиялық тазалығы мен тиімділігін бағалаңыз.																
50	Биологиялық әртүрлілікті сақтау	Пәнді оқытудың мақсаты-тіршілік ету ортасын табиғи ортаның экотоксиканттарымен ластау кезінде әртүрлі биологиялық объектілерді қолдана отырып, кешенді зерттеулердің экоаналитикалық әдістері негізінде ғылыми ақпаратты жалпылау. Антропогендік бұзылған аумақтарда жасанды экожүйелерді жобалау, олардың артық ластанудың стресстік жағдайында тұрақты дамуын қамтамасыз ету мәселелерін жан-жақты зерттеу мәселелерін бағалайды.	5											+				
51	Өнеркәсіптік экологиядағы бақылау және өлшеу құралдары	Пәннің мақсаты-қоршаған ортаның ластануын бақылау және бақылау кезінде қолданылатын әдістерді зерделеу, сондай-ақ қоршаған	5							+								

		ортаны аналитикалық бақылау саласында заманауи аппараттық-бағдарламалық қамтамасыз етуді таныстыру және қолдануға үйрету. Қоршаған ортаның ластануын экологиялық бақылауды жүргізу және оның нәтижелерін өңдеу дағдыларын меңгерген. Алынған дағдылар мен кәсіби қызметті қолданыңыз.																
52	Ауыз су және ағынды суларды тазарту технологиясы және жабдықтары	Пәнді оқытудың мақсаты-табиғи және ағынды суларды тазарту техникасы мен технологиясының рөлі мен маңыздылығын анықтайды. Суды тазарту процестерінің технологиялық схемалары мен аппаратуралық дизайнын жасайды. Суды тазарту үшін құрылыстардың технологиялық режимдерін қолданады. Су құбыры және кәріз тазарту құрылыстарын салудың және пайдаланудың тәжірибелік шешімі. Құрылымдар дизайнының артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалайды. Суды тазарту бойынша құрылыстардың есептеулері мен таңдауларын әзірлейді.	5					+			+		+					
53	Қатты қалдықтарды	Пәнді зерделеудің мақсаты қатты қалдықтардың табиғи	5													+		

	кәдеге жарату технологиясы және оларды қайта пайдалану	ортаға және адамға әсерін азайту үшін білім, білік және жеке қасиеттерді қолдануға мүмкіндік беретін қоршаған ортаны қорғау және ресурс үнемдеу саласындағы білім алушының құзыреттілігін қалыптастыру. Табиғатты пайдалану мәселелерін практикалық талдау үшін алған білімдерін қолдану, қалдықтармен жұмыс істеуді басқаруды қамтамасыз ету үшін заңнамалық және нормативтік актілерді пайдалану. Қалдықтарды кәдеге жаратудың технологиялық схемасын пайдалану дағдыларын меңгерген.																	
54	Атмосфераға шығарындыларды басқару	Пәннің мақсаты-атмосфераға шығарындыларды басқару әдістерін зерттейді, антропогендік факторлардың атмосфералық ауа сапасына әсерін талдайды және оларды азайту жолдарын әзірлейді. Білім алушылар атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларын бақылау қағидаттарын меңгереді, қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсерін бағалайды, экологиялық мониторинг және	5										+			+		

		шығарындыларды басқару әдістерін қолданады, сондай-ақ экологиялық қауіпсіздікті																
55	Азық-түліктің экологиялық қауіпсіздігі	Пәннің мақсаты - тамақ өнімдерінің экологиялық қауіпсіздігі туралы білімді қалыптастыру және тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне әсер ететін факторларды анықтау тәсілдерін қарастыру. Азық-түліктің адам денсаулығына әсері туралы білімді қолданады, сондай-ақ олардың ел дамуындағы маңызын анықтайды, азық-түлікті экологиялық зерттеу әдістерін талдайды, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өндірістің жаңа технологияларын қолданады.	5													+	+		
56	Экологиялық биогеография	Пән жасанды интеллект жүйелерінің негізгі ұғымдары мен принциптерін, сондай-ақ олардың объектілерді басқаруда қолданылуын зерттейді. Объектілерді тиімді басқаруға арналған жасанды интеллект әдістері мен технологиялары. Курсты аяқтағаннан кейін білім алушыларда объектілерді сәтті басқару үшін қажетті дағдылар мен білім алады	5												+				
57	Экологиялық	Пәнді зерттеудің мақсаты-осы	5											+	+				

	биоклимотология	климаттың қалыптасу заңдылықтары туралы білім алу, оның уақытша және кеңістіктік құрылымын қарастыру. Студенттер климаттың абиотикалық факторларының, эндогендік факторлардың, рельефтің, қоршаған ортаның химиялық жағдайларының өсімдіктерге, жануарлар әлеміне және микроорганизмдерге әсерін зерттейді және ажырата алады. Климаттық жағдайлар туралы негізгі түсініктер беріңіз.																	
58	Кәсіпорындағы экологиялық құжаттама	Пәнді оқытудың мақсаты студенттердің кәсіпорында экологиялық құжаттаманы жүргізу мен қолдануда практикалық дағдыларын қалыптастыру. Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау саласында экологиялық есепті заңды түрде дұрыс жүргізуге қабілетті. Кәсіпорындағы экологиялық құжаттаманың құрамын реттейтін құқықтық нормалар жүйесі туралы жақсы білім алады. Пәннің теориялық материалын қолдана алады және экологиялық статистика бойынша кәсіпорындардың	5																+

		қызметін талдайды																
59	Қазақстанның табиғи ресурстарының экологиялық кадастры	Пәнді оқытудың мақсаты ҚР табиғи ресурстарының жай-күйі туралы Кеңістіктік-Үйлестірілген деректерді жинаудың, жүйелеудің, сақтаудың, өңдеудің және көрсетудің автоматтандырылған жүйесі болып табылады. Олар табиғи ресурстардың деректерін тиімді пайдалану үшін талдай алады, табиғи ресурстарды қорғауға, қалпына келтіруге және сақтауға байланысты басқарушылық, өндірістік және ғылыми міндеттерді шешуде басқарушылық шешімдер қабылдайды.	5									+						
60	Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар	Пәннің мақсаты-қоршаған ортаның барлық күрделі байланыстары мен компоненттерін қамтитын жасанды интеллектті қолдана отырып, заманауи мониторинг жүйелерінің тұжырымдамалары, ұйымдастыру және жұмыс істеу принциптері туралы білім алушылардың білімін қалыптастыру. Білім алушыларды адамдардың денсаулығына, сондай-ақ флора мен фаунаға қауіп төндіретін	5						+				+					

		сыни жағдайларды болжау және алдын алу үшін ЖИ қолдана отырып, табиғи ортаның жай-күйін мониторингтеу әдістерін теориялық және практикалық игеруге дайындауға ерекше назар аударылады. Осылайша, ЖИ деректерді талдау, болжау және экологиялық қауіптердің алдын алу құралы ретінде әрекет етеді. Осылайша, ЖИ деректерді талдау, болжау және экологиялық қауіптерге қарсы тұру құралына айналады.																	
Minor																			
61	Жасанды интеллектке кіріспе	Пән заманауи жасанды интеллект жүйелерінде қолданылатын негізгі ұғымдарды, әдістер мен технологияларды зерттеуге бағытталған. Курс жасанды нейрондық желілерді, машиналық оқытуды, терең оқытуды және компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу, робототехника және ойын өнері сияқты әртүрлі салаларда қолданылатын қолданбалы алгоритмдер мен модельдерді қарастырады. Курс аяқталғаннан кейін білім алушыларда жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып,	5						+										

		есептерді талдауға және шешуге қабілетті.																	
62	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу	Пән адам миының жұмысын имитациялайтын математикалық модельдер болып табылатын нейрондық желілерді құру және оқыту әдістерін зерттеуге бағытталған. Бұл пәнді оқу барысында білім алушыларда нейрондық желілердің әртүрлі түрлері, олардың құрылымдары және оқу алгоритмдері туралы біледі. Курс аяқталғаннан кейін білім алушыларда жасанды интеллект пен машиналық оқытудың әртүрлі мәселелерін шешу үшін нейрондық желілерді құруға, оқытуға және қолдануға қабілетті болады.	5						+										
63	Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект	Пән жасанды интеллект жүйелерінің негізгі ұғымдары мен принциптерін, сондай-ақ олардың объектілерді басқаруда қолданылуын зерттейді. Объектілерді тиімді басқаруға арналған жасанды интеллект әдістері мен технологиялары. Курсты аяқтағаннан кейін білім алушыларда объектілерді сәтті басқару үшін қажетті дағдылар мен білім алады	5						+										

8 Модуль шеңберінде оқытудың жоспарланған нәтижелерін бағалау технологияларымен және оқыту әдістерімен үйлестіру

Оқыту нәтижелерінің саны (ОН)	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері	Бағалау технологиялары (құралдары)	Оқыту және сабақ беру әдістері
ОН ЖББҚ1	Ой-өрісі кең және ойлау мәдениеті жоғары тұлғаны қалыптастыратын әлеуметтік-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді көрсетеді.	Шығармашылық тапсырма	Топтық немесе жеке, шығармашылық тапсырмалар
ОН ЖББҚ2	Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асыру, сондай-ақ кәсіби қызмет саласында заманауи техниканы, ақпараттық және цифрлық технологияларды пайдалана білу.	Коллоквиум	Пәннің тақырыптары, бөлімдері бойынша сұрақтар
ОН ЖББҚ3	Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдеріндегі коммуникацияларға қабілетті.	Коллоквиум	Пәннің тақырыптары, бөлімдері бойынша сұрақтар
$ОН_1$	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі қағидаттарын ескере отырып, экономика, құқық, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері, сондай-ақ кәсіпкерлік және кәсіби қызметтегі қаржылық сауаттылық дағдылары саласындағы құзыреттерді қалыптастырады	Тест формасындағы тапсырмалар	Тест тапсырмалары, дәріс, еркін талқылау
$ОН_2$	Экологияда заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану дағдыларын меңгерген	Презентация, сауалнама	Презентация тақырыптары, интерактивті, миға шабуыл
$ОН_3$	Жасанды интеллектті қолдана отырып, кәсіби міндеттерді шешу кезінде тиісті цифрлық технологияларды, құралдарды, базалық әдістерді, теорияларды қолдануға қабілетті	Міндеттерді шешу, Бақылау жұмысы	Топтық жұмыс, практикалық тапсырмалар, нұсқалар бойынша бақылау тапсырмалары
$ОН_4$	Өнеркәсіптік экология қағидаттарына сүйене отырып, ресурстарды үнемдейтін технологиялар мен бақылау құралдарын, техногендік процестердің қоршаған ортаға әсерін бағалайды, олардың тиімділігі мен экотуризмнің дамуына әсерін ең аз экологиялық залалмен талдайды.	Презентация, сауалнама	Еркін талқылау, пікірталас
$ОН_5$	Су, топырақ және минералдық-шикізат ресурстарының	Зерттеу жұмысы, мәселелерді	Жеке немесе топтық тапсырмалар,

	сарқылуы мен ластануының алдын алу жөніндегі іс-шараларды әзірлеу әдістерін қолданады.	шешу	интерактивті, нақты жағдайларды талдау
$ОН_6$	Өндірістік және ғылыми қызметте тұрақты даму дағдылары мен жаратылыстану пәндерінің заңдарын қолданады.	Жобаны қорғау, коллоквиум	Пәндердің тақырыптары мен бөлімдері бойынша интерактивті, ситуациялық тапсырмалар, топтық немесе жеке тапсырмалар
$ОН_7$	Атмосфералық ауаның, атмосфералық жауын-шашынның, жер үсті суларының, топырақ пен түптік шөгінділердің, радиациялық фонның, гидробиологиялық бақылаулардың жай-күйін жүйелі бақылауды ұйымдастыруға және жүзеге асыруға бағытталған қоршаған ортаның жай-күйін мониторингтеу саласындағы дағдыларды қолданады.	Коллоквиум, шығармашылық тапсырма	Интерактивті практикалық сабақ, миға шабуыл
$ОН_8$	Биоэкология, биогеохимия, экотоксикология негіздерін физика-химиялық талдау әдістерімен меңгере отырып, экологияда биоиндикациялық зерттеу әдістерін қолданады	Жобаларды/жағдайларды қорғау, сауалнама	Істерді талдау, практикалық сабақтар
$ОН_9$	Табиғи ортаның жай-күйін бағалау және инженерлік-экологиялық ізденістердің нақты түрін орындауды ұйымдастыру арқылы экологиялық міндеттерді шешеді.	Дөңгелек үстел, пікірсайыс, коллоквиум	Миға шабуыл. SWOT талдау, кейс-стади
$ОН_{10}$	Қоршаған ортаны қорғау саласындағы кәсіби және жеке өсу үшін зерттеу қызметін ұйымдастырады., қалдықтарды қайта өңдеу және жаңа технологиялар мен жабдықтарды қолдану	Сауалнама, шығармашылық тапсырма	Рөлдік ойындар, миға шабуыл, бейнефильм
$ОН_{11}$	Антропогендік қызметтің салдарын кешенді экологиялық-экономикалық бағалауды жүргізеді	Тест, ситуациялық есептерді шешу	Дәріс-әңгіме, "дөңгелек үстел" әдісі, іскерлік ойын, дәріс-пікірталас
$ОН_{12}$	Экологиялық құжаттаманы біле отырып, кәсіпорынды жетілдіру бойынша қорытындылар мен ұсыныстарды қалыптастырады.	Жобаларды қорғау	Жоба әдісі, істерді талдау

9 Кәсіби стандарттардың еңбек функцияларына білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін сәйкестендіру

Қолданылған кәсіби стандарттардың атауы	ҰБШ-ның 6 және/немесе 7 деңгейіндегі кәсіптер	Еңбек функциялары	Тапсырмалар	БББ бойынша оқыту нәтижелері
Гидрометеорология және экология	1 - санатты экологиялық инженер	ЕФ1. Қоршаған ортаның жай-күйіне мониторинг жүргізу	1-тапсырма: қоршаған ортаның жай-күйіне жүйелі бақылаулар жүргізу	$ОН_7$
			2- тапсырма: мемлекеттік бақылау желісінің жұмысын жоспарлау, ұйымдастыру және үйлестіру	
			3- тапсырма: Бақылау желісінің химиялық-талдамалық қызметтерін әдістемелік қамтамасыз ету жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру	
Геоэкологиялық зерттеулер (Геоэкология)	Аға геоэколог	ЕФ1. Зерттеу ауданы шегінде кен орнындағы әлеуетті геоэкологиялық бағалау	1- тапсырма: жұмыс учаскесінің кен орнында геоэкологиялық зерделеуді бағалау	$ОН_5$
			2- тапсырма: перспективалы кен орындарында учаскелерде инженерлік-геоэкологиялық жұмыстарды жоспарлау	
		ЕФ2.Далалық инженерлік-геоэкологиялық жұмыстар жобасына сәйкес жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және басшылық ету	1- тапсырма: учаскеде инженерлік-геоэкологиялық жұмыстар кешенін жүргізу	
			2- тапсырма: инженерлік-геологиялық ақпаратты талдау	
		ЕФ 3.Инженерлік-геоэкологиялық жұмыстар жобасына сәйкес далалық және камералдық жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және басшылық ету	1- тапсырма: геологиялық ақпаратты камералдық өңдеу	
			2- тапсырма: аудандағы инженерлік-геоэкологиялық жұмыстардың нәтижелері туралы есептерді дайындау мен ресімдеуге басшылық ету және бақылау	

Радиациялық бақылау	Дозиметр инженері	ЕФ1.Кәсіпорындағы дозиметриялық, радиометриялық бақылау	1- тапсырма: кәсіпорындағы радиациялық жағдайды бақылауды қамтамасыз ету	$ОН_8$ $ОН_7$
			2- тапсырма: Нәтижелерді өңдеу	
		ЕФ2.Технологиялық учаскелерде радиациялық-қауіпті жұмыстардың жүргізілуін, үй-жайлардағы ауа ортасының жай-күйін бақылау.	1- тапсырма: Тиісті аспаптардың көмегімен иондаушы сәулеленудің дозасы мен қуатын анықтау.	
Ағынды суларды тазарту	Ағынды суларды тазарту инженері	ЕФ1.Сарқынды суларды тазарту құрылыстарын пайдалану жөніндегі қызметкерлерді қамтамасыз ету және оларға басшылық жасау	1- тапсырма: Сарқынды суларды тазарту құрылыстарының техникалық жай-күйін тексеру	$ОН_5$ $ОН_7$
			2- тапсырма: Сарқынды суларды тазарту құрылыстарын пайдалану жөніндегі жұмыстарды жүзеге асыру	
			3- тапсырма: Ағынды суларды тазарту процесін технологиялық бақылау	
		ЕФ2. Ағынды суларды тазарту құрылыстарына қызмет көрсету бойынша техникалық және материалдық қамтамасыз етуді ұйымдастыру	1- тапсырма: Ағынды суларды тазартудың ұтымды әдістерін іздеу, қолдану	
			2- тапсырма: Сарқынды суларды тазарту құрылыстарының жай-күйін бағалау	
		ЕФ3.Сарқынды суларды тазарту құрылыстары бойынша техникалық шешімдерді жобалау алдындағы дайындау	1- тапсырма: Жобалау үшін бастапқы деректерді жинау және талдау	
			2- тапсырма: Ағынды суларды тазарту құрылыстары жобасының графикалық бөлігін дайындау	
		ЕФ4. Ағынды суларды тазарту құрылыстарының жобалық құжаттамасын дайындау	1- тапсырма: Ағынды суларды тазарту құрылыстарының құрамын таңдау	
			2- тапсырма: Ағынды суларды тазарту қондырғыларының кешенін жобалау және жобалық құжаттаманы дайындау	

10 Түлектер моделі

ТҮЛЕК МОДЕЛІ			
Кәсіптік стандарт «Гидрометеорология және экология 01.09.2023, Радиациялық бақылау 06.03.2023, Геоэкологиялық зерттеулер (Геоэколог) 22.08.2023, Ақпа суларды тазарту 28.07.2023».	Құзыреттіліктер (soft skills, digital skills)		
	Түлек атрибуттары	Білім	Іскерліктер
	✓ Жауапкершілік; ✓ Дәлдік; ✓ Стресске төзімділік; ✓ Техникалық сауаттылық; ✓ Орындаушылық; ✓ Топ мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу; ✓ Қойылған міндеттерді орындаудағы дәлдік; ✓ Тәуелсіздік; ✓ Өз жұмысы үшін және команданың жұмысы үшін жауапкершілік; ✓ - Кәсіби біліктілік пен дағдыларды өз бетінше дамыту қабілеті	✓ Эмоциялық интеллект; ✓ Кәсіпкерлік ойлау; ✓ Жаһандық азаматтық; ✓ Коммуникативтік құзыреттер; ✓ Әрі қарай оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары. ✓ Өзін-өзі дамытуға, өзінің біліктілігі мен шеберлігін арттыруға ұмтылу ✓ Өзінің жеке қасиеттерін сыни тұрғыдан бағалай білу, ізгіліктерді дамыту және кемшіліктерді жою жолдарын белгілеу және таңдау мүмкіндігі ✓ Өзінің болашақ кәсібінің әлеуметтік маңыздылығын, кәсіби қызметті жүзеге асыруға жоғары мотивацияның болуын түсіну	✓ ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, кәсіби қызметтің міндеттерін шешу қабілеті ✓ қатты пайдалы қазбаларды пайдалану барлау, өндіру және қайта өңдеудің интеграцияланған технологиялық жүйелерін таңдау және (немесе) қамтамасыз етуді әзірлеу қабілеті ✓ жоғары құзыреттілікті, оның ішінде цифрлық ортада, бастамашылықты және ел экономикасының алдында тұрған міндеттерді шешу кезінде іске шығармашылықпен қарай білуді, оның ішінде Цифрлық құзыреттілікті дамыту ✓ ГОСТ ISO/IEC 17025 "сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар"халықаралық талаптары. ✓ Кәсіпорындар жұмысының ережелерін, кәсіпорын қызметкерлерінің құқықтары мен міндеттерін, олардың жұмыс режимін, экономика негіздерін, жүйелі талдау әдіснамасын, кәсіби жағдайларды шешуді, қарым - қатынас тәсілдерін және көзқарастарды келісуді, басқару шешімдерін қабылдауды, ұжымдық және білім беру топтарын, еңбекті ұйымдастыру мен басқаруды білу.
	Кәсіби дағдылар (hard skills)		
	✓ Ген физика-химиялық талдаудың заманауи, тиімді әдістерін біледі ✓ Ол өндірістік және ғылыми қызметте жаратылыстану пәндері заңдарының негізгі дағдыларын қолданады ✓ Акт атмосфералық ауаның, атмосфералық жауын-шашынның, жер үсті суларының, топырақ пен түбіндегі шөгінділердің,		

	радиациялық фонның, гидробиологиялық бақылаулардың жай-күйін жүйелі бақылауды ұйымдастыруға және жүзеге асыруға бағытталған қоршаған орта жай-күйін мониторингтеу саласында дағдыларды қолданады. ✓ Экологияда биоиндикациялық зерттеу әдістерін қолданады, биоэкология, биогеохимия және экотоксикология негіздерін біледі ✓ Заң экологиялық мәселелерді шешу және табиғи ортаның жай-күйін бағалау үшін құқықтық, теориялық және практикалық білімді қолданады. Инженерлік-экологиялық ізденістердің нақты түрін орындауды ұйымдастыру ✓ ҒЗЖ экологияда заманауи техникалық құралдар мен ақпараттық технологияларды пайдалану дағдыларын жүзеге асырады ✓ Маман қоршаған ортаны қорғау, қалдықтарды қайта өңдеу және жаңа технологиялар мен жабдықтарды қолдану саласындағы кәсіби және жеке өсу мақсатында зерттеу қызметін біледі ✓ Антропогендік қызметтің салдарын кешенді экологиялық-экономикалық бағалауды түсінеді және қолданады ✓ Кәсіби мәселелерді шешуде тиісті цифрлық технологияларды, құралдарды, негізгі әдістерді, теорияларды қолдануға қабілетті ✓ Іс-шара кәсіпорынды, саланы ұйымдастыруды немесе тұтастай алғанда елді жетілдіру бойынша тұжырымдар мен ұсыныстарды көрсетеді, қолданады және біледі

Типтік оқу жоспары / Типичный учебный план / Typical curriculum

ББВ 6В05213 - Экология / ОП 6В05213 - Экология / EP 6B05213 - Ecology

Модульдің № / № модуля / Module №	Пәндердің № / № дисциплины / Discipline №	ОҚУ ПӘНДЕРІНІҢ АТАУЫ НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН NAME OF TEACHING DISCIPLINES	Оқу пәндерінің циклы (міндетті компонент / таңдау компоненті) Цикл учебных дисциплин (обязательный компонент / компонент по выбору) Educational disciplines cycle (compulsory component / component of choice)	Оқу пәндерінің коды Код учебной дисциплины Educational discipline code	Семестр / semester	Кредиттер саны Количество кредитов Number of credits	Курстық жұмыс (жоба) Курсовая работа (проект) Course work (project)	Білім алушылардың жұмыс уақытының бюджеті сағатпен							Семестр бойынша бөлу								Оқыту тілі (үш тілде білім беру бағдарламасы бойынша: оқыту тілінде, екінші тілде, ағылшын тілінде) / Язык обучения (для программы трехязычного образования: на языке обучения, на втором языке, на английском языке) / Language of education (for trilingual education programs: in the language learning in the second language, in English)
								Барлық сағат / Всего часов / Total hours	Аудиториялық жұмыс / Барлық аудит. сағат Всего аудит. часов Total classroom hours	оның ішінде / в том числе / including Д / ЛК / Lec	СПС / СПЗ / SPL	ЛС / ЛЗ / LC	ОБӨЖ / СРОП / IWST	БӨЖ / СРО / IWS	1 КУРС / 1 Академиялық кезең / Academic period	1 КУРС / 2 Академиялық кезең / Academic period	2 КУРС / 3 Академиялық кезең / Academic period	2 КУРС / 4 Академиялық кезең / Academic period	3 КУРС / 5 Академиялық кезең / Academic period	3 КУРС / 6 Академиялық кезең / Academic period	4 КУРС / 7 Академиялық кезең / Academic period	4 КУРС / 8 Академиялық кезең / Academic period	
															Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		Семестрдағы апталар саны / Недель в семестре / Weeks in a semester		
															15	15	15	15	15	15	15	15	
															аптасына аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		аптасына аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		аптасына аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		аптасына аудиториялық сағат / аудиторных часов в неделю / classroom hours per week		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Модуль / Module № 1		**Ақпараттық-коммуникативтік / Информационно-коммуникативный / Information and communication**																					
	1	Шетел тілі Иностранный язык Foreign language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	IYa 1104-25 (1) IYa 1104-25 (1) IYa 1104-25 (1)	1	5		150	45		45		15	90	0 + 3 + 0								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	K(R)Ya 1105-25 (1) K(R)Ya 1105-25 (1) K(R)Ya 1105-25 (1)	1	5		150	45		45		15	90	0 + 3 + 0								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	IKT 1108-24 IKT 1108-24 IKT 1108-24	1	5		150	45	15		30	15	90	1 + 0 + 2								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Шетел тілі Иностранный язык Foreign language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	IYa 1104-25 (2) IYa 1104-25 (2) IYa 1104-25 (2)	2	5		150	45		45		15	90		0 + 3 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Қазақ (Орыс) тілі Казахский (Русский) язык Kazakh (Russian) language	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	K(R)Ya 1105-25 (2) K(R)Ya 1105-25 (2) K(R)Ya 1105-25 (2)	2	5		150	45		45		15	90		0 + 3 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**25**		**750**	**225**	**15**	**180**	**30**	**75**	**450**									
Модуль / Module № 2		**Өздігінен білім алу және жеке тұлғаны дамыту / Самообразование и развитие личности / Self-education and personal development**																					
	1	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	FK 1106-25 (1) FK 1106-25 (1) FK 1106-25 (1)	1	2		60	30		30			30	0 + 2 + 0								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Экономика, кәсіпкерлік, құқық және қаржылық сауаттылық модулі (экономика және кәсіпкерліктің негіздері, құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, қаржылық сауаттылық негіздері) Модуль экономики, предпринимательства, права и финансовой грамотности (основы экономики и предпринимательства, основы права и антикоррупционная культура, основы финансовой грамотности) Module of economics, entrepreneurship, law and financial literacy (fundamentals of economics and entrepreneurship, basics of law and anti-corruption culture, basics of financial literacy)	ЖБП (ЖК) ООД (ВК) GED (UC)	MEPPFG 1107-25 MEPPFG 1107-25 MEPPFG 1107-25	2	5		150	45	30	15		15	90		2 + 1 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Қазақстан тарихы История Казахстана History of Kazakhstan	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	IK 1101-25 IK 1101-25 IK 1101-25	2	5		150	45	30	15		15	90		2 + 1 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option

Мо																							
	4	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	FK 1106-25 (2) FK 1106-25 (2) FK 1106-25 (2)	2	2		60	30		30			30		0 + 2 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология) Модуль социально-политических знаний (политология, социология, культурология, психология) Module of socio-political knowledge (political science, sociology, cultural studies, psychology)	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	MSPZ 2103-25 MSPZ 2103-25 MSPZ 2103-25	3	8		240	120	60	60		15	105			4 + 4 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	FK 1106-25 (3) FK 1106-25 (3) FK 1106-25 (3)	3	2		60	30		30			30			0 + 2 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	Философия Философия Philosophy	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	Fil 2102-25 Fil 2102-25 Fil 2102-25	4	5		150	45	30	15		15	90				2 + 1 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	8	Дене шынықтыру Физическая культура Physical Culture	ЖБП (МК) ООД (ОК) GED (CC)	FK 1106-25 (4) FK 1106-25 (4) FK 1106-25 (4)	4	2		60	30		30			30				0 + 2 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**31**		**930**	**375**	**150**	**225**	**0**	**60**	**495**									
Модуль / Module № 3		**Жаратылыстану ғылымдары және қоршаған ортаны қорғау / Естественные науки и защита окружающей среды / Natural sciences and environmental protection**																					
	1	Қоршаған орта туралы ілім Учение об окружающей среде The doctrine of the environment	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	UOS 1202-25 UOS 1202-25 UOS 1202-25	1	4		120	45	15	30		15	60	1 + 2 + 0								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар Особо охраняемые природные территории Specially protected natural areas	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	OOPT 1201-25 OOPT 1201-25 OOPT 1201-25	1	5		150	45	15	30		15	90	1 + 2 + 0								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Ауыл шаруашылық экологиясы Сельскохозяйственная экология Agricultural ecology	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	SHE 1203-25 SHE 1203-25 SHE 1203-25	1	4		120	45	15	30		15	60	1 + 2 + 0								Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері Биологические компоненты окружающей среды Biological components of the environment		BKOS 1203-25 BKOS 1203-25 BKOS 1203-25																			
	5	Химия Химия Chemistry	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	HIM 1204-25 HIM 1204-25 HIM 1204-25	2	6		180	60	15	30	15	15	105		1 + 2 + 1							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Оқу практикасы Учебная практика Educational practice	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	UP 25 (Ecol) UP 25 (Ecol) UP 25 (Ecol)	2	2		60	0							2 апта / недель / weeks							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	Жасанды интеллектке кіріспе Введение в Искусственный интеллект Introduction to Artificial Intelligence	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	VII 2208-25 VII 2208-25 VII 2208-25	3	5		150	45	15	30		15	90			1 + 2 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	8	Әлеуметтік экология Социальная экология Social ecology		SE 2209-25 SE 2209-25 SE 2209-25																			
	9	Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі Устойчивое развитие, экология и безопасность жизнедеятельности Sustainable development, ecology and life safety	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	UREBZh 3218-25 UREBZh 3218-25 UREBZh 3218-25	6	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**31**		**930**	**285**	**90**	**180**	**15**	**90**	**495**									

Модуль / Module № 4	**Ғылымии экология және биогидроэкология / Научная экология и биогидроэкология / Scientific ecology and biohydroecology**																							
	1	Биотехнология және қоршаған ортаны қорғау Биотехнология и защита охраны окружающей среды Biotechnology and environmental protection	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	BZOOS 2207-25 BZOOS 2207-25 BZOOS 2207-25	3	5		150	45	15	30		15	90			1 + 2 + 0							Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Қоршаған орта саласындағы ғылыми зерттеулердің негіздері Основы научных исследований в области окружающей среды Fundamentals of scientific research in the field of the environment	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	ONIOOS 2210-25 ONIOOS 2210-25 ONIOOS 2210-25	4	5		150	45	15	30		15	90				1 + 2 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Өндірістік практика 1 Производственная практика 1 Industrial practice 1	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	PP 1-25 (Ecol) PP 1-25 (Ecol) PP 1-25 (Ecol)	4	5		150	0									5 апта / недель / weeks						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Жануарлар дүниесін қорғау және өсімін молайту Охрана и воспроизводство животного мира Protection and reproduction of the animal world	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	OVZhM 2211 -25 OVZhM 2211 -25 OVZhM 2211 -25	4	5		150	45	15	30		15	90				1 + 2 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Жануарлар мен өсімдіктер экологиясы Экология животных и растений Ecology of animals and plants		EZhR 2211 -25 EZhR 2211 -25 EZhR 2211 -25																				
	6	Гидроэкология Гидроэкология Hydroecology	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	GidE 2212-25 GidE 2212-25 GidE 2212-25	4	5		150	45	15	15	15	15	90				1 + 1 + 1						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	Су экожүйесі Водная экосистема Aquatic ecosystem		VS 2212-25 VS 2212-25 VS 2212-25																				
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**25**		**750**	**180**	**60**	**105**	**15**	**60**	**360**										
Модуль / Module № 5	**Экологиялық химия және биоразнобразия / Экологическая химия и биоразнобразие / Environmental chemistry and biodegradation**																							
	1	Аналитикалық және физколлоидтық химия Аналитическая и физколлоидная химия Physcolloidal and analytical chemistry	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	AFH 2205-25 AFH 2205-25 AFH 2205-25	3	5		150	45	15	15	15	15	90			1 + 1 + 1						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Микроорганизмдердің экологиясы Экология микроорганизмов Ecology of microorganisms	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	EM 2206 -25 EM 2206 -25 EM 2206 -25	3	5		150	45	15	15	15	15	90			1 + 1 + 1						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	3	Экологиялық химия Экологическая химия Environmental chemistry		Ehim 2206-25 Ehim 2206-25 Ehim 2206-25																				
	4	Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті Экологический потенциал природных рекреационных территорий Ecological potential of natural recreational areas	БП (ЖК) БД (ВК) BD (UC)	ERAEA 2209-25 ERAEA 2209-25 ERAEA 2209-25	4	3		90	30	15	15		15	45				1 + 1 + 0						Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**13**		**390**	**120**	**45**	**45**	**30**	**45**	**225**										
	Экологиялық құжаттама және инженерлік экология / Экологическая документация и инженерная экология / Environmental documentation and environmental engineering																							
	1	Қоршаған ортаға әсерді бағалау Оценка воздействия на окружающую среду Environmental Impact Assessment	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	OVOS 3213-25 OVOS 3213-25 OVOS 3213-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0					Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Қоршаған ортаны инженерлік қорғау Инженерная защита окружающей среды Engineering environmental protection		IZOS 3213-25 IZOS 3213-25 IZOS 3213-25																				

3	Урбоэкология Урбоэкология Urban ecology	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	U 3214-25 U 3214-25 U 3214-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
4	Табиғи объектілерді экологиялық зерттеу әдістері Методы экологических исследований природных объектов Methods of ecological research of natural objects		MEIPO 3214- 25 MEIPO 3214- 25 MEIPO 3214- 25																			
5	Химиялық және биологиялық қауіпсіздік негіздері Основы химической и биологической безопасности Fundamentals of chemical and biological safety	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	OHBB 3216-25 OHBB 3216-25 OHBB 3216-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
6	Биогеохимия және экотоксикология Биогеохимия и экотоксикология Biogeochemistry and ecotoxicology		BE 3216-25 BE 3216-25 BE 3216-25																			
7	Экологиялық картографиялау және ГАЖ Экологическое картографирование и ГИС Ecoloqicheskoe kartoqrafirovphiei and GIS	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	EKGIS 3217-25 EKGIS 3217-25 EKGIS 3217-25	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
8	Экологиялық нормалау және сараптау Экологическое нормирование и экспертиза Environmental regulation and examination		ENE 3217-25 ENE 3217-25 ENE 3217-25																			
9	Атмосфераға шығарындыларды басқару Управление выбросами в атмосферу Artificial intelligence in the management of object	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	UVA 3302-25 UVA 3302-25 UVA 3302-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
10	Жасанды нейрондық желілерді әзірлеу Разработка искусственных нейронных сетей Development of artificial neural networks		RINS 3302-25 RINS 3302-25 RINS 3302-25																			
11	Қалдықтармен жұмыс істеу Обращение с отходами Waste management	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	OSO 3329-25 OSO 3329-25 OSO 3329-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
12	Қатты қалдықтарды кәдеге жарату технологиясы және оларды қайта пайдалану Технология утилизации твердых отходов и их вторичное использование Solid waste disposal technology and their secondary use		TUTOIVI 3329-25 TUTOIVI 3329-25 TUTOIVI 3329-25																			
13	Ауыз су және ағынды суларды тазарту технологиясы және жабдықтары Технология и оборудования очистки питьевой и сточных вод Technology and equipment for drinking and wastewater treatment	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	TOOPSV 3321-25 TOOPSV 3321-25 TOOPSV 3321-25	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
14	Суды тазартудың заманауи әдістері Современные методы очистки воды Modern methods of water purification		SMOV 3321-25 SMOV 3321-25 SMOV 3321-25																			

Модуль / Module № 6

	15	Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар Экологический мониторинг и цифровые технологии Environmental monitoring and digital technologies	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	EMCT 4338-25 EMCT 4338-25 EMCT 4338-25	8	5		150	45	15	30		15	90									1 + 2 + 0	Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	16	Объектілерді басқарудағы жасанды интеллект Искусственный интеллект в управлении объектами Artificial intelligence in the management of object		IIUO 4338-25 IIUO 4338-25 IIUO 4338-25																			
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**40**		**1200**	**360**	**120**	**240**	**0**	**120**	**720**									
Модуль / Module № 7		**Табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғау заңдары / Природопользование и законы охрана окружающей среды / Environmental management and environmental**																					
	1	Табиғатты пайдалану Природопользование Environmental management	БП (ТК) БД (КВ) BD (EC)	PP 3215-25 PP 3215-25 PP 3215-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Топырақ экологиясы Экология почв Soil ecology		EP 3215 -25 EP 3215 -25 EP 3215 -25																			
	3	Экологиялық биоклимотология Экологическая биоклиматология Environmental bioclimatology	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	Ebiok 3323-25 Ebiok 3323-25 Ebiok 3323-25	6	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Организмнің сыртқы орта жағдайларына бейімделу механизмдері Механизмы адаптации организма к условиям внешней среды Mechanisms of adaptation of the body to the conditions of the external environment		MAOUVS 3323-25 MAOUVS 3323-25 MAOUVS 3323-25																			
	5	ҚОҚ саласындағы халықаралық шарттар мен конвенциялар Международные договора и конвенции в области ООС International treaties and conventions in the field of environmental protection	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (UC)	MDKOOOS 4325-25 MDKOOOS 4325-25 MDKOOOS 4325-25	7	5		150	45	15	30		15	90							1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Қоршаған ортаның биоиндикациясы Биоиндикация окружающей среды Bioindication of the environment	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	BOC 4326-25 BOC 4326-25 BOC 4326-25	7	5		150	45	15	30		15	90							1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	7	Биологиялық әртүрлілікті сақтау Сохранение биологического разнообразия Conservation of biological diversityn		SBR 4326-25 SBR 4326-25 SBR 4326-25																			
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module						**20**		**600**	**180**	**60**	**120**	**0**	**60**	**360**									
Модуль / Module № 8		**Өнеркәсіптік экология / Промышленная экология / Industrial ecology**																					
	1	Өндірістік экология Промышленная экология Industrial ecology	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	PE 3301-25 PE 3301-25 PE 3301-25	5	5		150	45	15	30		15	90					1 + 2 + 0				Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Инженерлік экология Инженерная экология Engineering ecology		IE 3301-25 IE 3301-25 IE 3301-25																			
	3	Өндірістік практика 2 Производственная практика 2 Industrial practice 2	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (UC)	PP 2-25 (Ecol) PP 2-25 (Ecol) PP 2-25 (Ecol)	6	5		150	0											5 апта / недель / weeks			Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Зиянды сұйық қалдықтарды қайта өңдеу және залалсыздандыру Переработка и обезвреживание вредных жидких отходов Recycling and disposal of harmful liquid waste	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	POVZhO 3322-25 POVZhO 3322-25 POVZhO 3322-25	6	5		150	45	15	30		15	90							1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	5	Ресурссақтаушы, қалдықсыз және ағынды суларсыз технологиялар Ресурсосберегающие, безотходные, бессточные технологии Resources saving, nonwaste, internal-drainage technologies		RBBT 3322-25 RBBT 3322-25 RBBT 3322-25																			

Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					**15**		**450**	**90**	**30**	**60**	**0**	**30**	**180**										
Экологиялық жабдықтар және технологиялар / Экологическое оборудование и технология / Environmental equipment and technology																							
Модуль / Module № 9	1	Атмосфералық ауаны қорғау процестері мен аппараттары Процессы и аппараты защиты атмосферного воздуха Processes and devices for the protection of atmospheric air	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	PAZAV 4327-25 PAZAV 4327-25 PAZAV 4327-25	7	5		0	0										0 + 0 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	2	Өнеркәсіптік экологиядағы бақылау және өлшеу құралдары Средства контроля и измерения в промышленной экологии Means of control and measurement in industrial ecology		SKIPE 4327-25 SKIPE 4327-25 SKIPE 4327-25																		
	3	Қазақстанның табиғи ресурстарының экологиялық кадастры Экологический кадастр природных ресурсов Казахстана Ecological cadastre of natural resources of Kazakhstan	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	EKPRK 4328-25 EKPRK 4328-25 EKPRK 4328-25	7	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	4	Биометрия Биометрия Biometrics		Bmet 4328-25 Bmet 4328-25 Bmet 4328-25																		
	5	Радиоэкология Радиоэкология Radioecology	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	RE 4330-25 RE 4330-25 RE 4330-25	7	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	6	Қоршаған ортаның радиациялық және химиялық ластануы Радиационное и химическое загрязнение окружающей среды Radiation and chemical pollution of the environment		RHZOS 4330-25 RHZOS 4330-25 RHZOS 4330-25																		
	7	Диплом алдындағы практика/Өндірістік практика Преддипломная практика/Производственная практика Pre-graduate practice / Industrial practice	БеП (ЖК) ПД (ВК) PD (UC)	PDP/PP 25 (Ecol) PDP/PP 25 (Ecol) PDP/PP 25 (Ecol)	8	7		210	0											7 апта / недель / weeks		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	8	Азық-түліктің экологиялық қауіпсіздігі Экологическая безопасность пищевых продуктов Environmental food safety	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	EBPP 4332-25 EBPP 4332-25 EBPP 4332-25	8	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	9	Экологиялық биогеография Экологическая биогеография Ecological biogeography		EB 4332-25 EB 4332-25 EB 4332-25																		
	10	Кәсіпорындағы экологиялық құжаттама Экологическая документация на предприятиях Environmental documentation at enterprises	БеП (ТК) ПД (КВ) PD (EC)	EDP 4333-25 EDP 4333-25 EDP 4333-25	8	5		150	45	15	30		15	90						1 + 2 + 0		Білім алушының таңдауы бойынша/ По выбору обучающегося/ By student's option
	11	Еңбекті қорғау Охрана труда Labour protection		OT 4333-25 OT 4333-25 OT 4333-25																		
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					**32**		**810**	**180**	**60**	**120**	**0**	**60**	**360**										
Қорытынды аттестаттау / Итоговая аттестация / Final assessment																							
Модуль / Module № 10	1	Қорытынды аттестаттау Итоговая аттестация Final assessment			8	8		240												6 апта / недель / weeks		
Барлығы модуль бойынша / Итого по модулю / Total for module					**8**		**240**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**										
БАРЛЫҒЫ МОДУЛЬДАР БОЙЫНША / ИТОГО ПО МОДУЛЯМ / TOTAL FOR MODULES					**240**		**7050**	**1995**	**630**	**1275**	**90**	**600**	**3645**										

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на образовательную программу «6В05213-Экология» на 2025-2029 года по направлению подготовки 6В052- «Окружающая среда»

АО «Казахский университет технологии и бизнеса имени К.Кулажанова»

Образовательная программа «6В05213- Экология» разработана в соответствии с требованиями Государственного общеобязательного стандарта высшего и послевузовского образования, утвержденного приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2.

Срок освоения образовательной программы бакалавра «6В05213-Экология» составляет 4 года. Общая трудоемкость теоретического обучения, включающее изучение циклов общеобразовательных, базовых и профилирующих дисциплин составляет 240 кредитов и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы.

Образовательная программа «6В05213 – Экология» направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области охраны окружающей среды, устойчивого природопользования и экологической безопасности. Программа соответствует актуальным требованиям государственного образовательного стандарта, учитывает современные вызовы в сфере экологии и ориентирована на формирование профессиональных компетенций, необходимых для работы в научных, производственных, контролирующих и проектных организациях.

Программа нацелена на развитие у обучающихся экологического мышления, навыков анализа и прогнозирования состояния окружающей среды, а также практических умений в области оценки воздействия на окружающую среду, экологического аудита и управления природными ресурсами.

Образовательная программа «6В05213 – Экология» востребована на региональном и национальном уровне в связи с возрастающей необходимостью внедрения экологических стандартов и контроля природопользования.

Программа отвечает современному уровню развития науки, техники и образования, а также требованиям устойчивого развития и международных экологических соглашений.

Качество подготовки специалистов по данной программе оценивается как высокое, при условии соблюдения методологических и организационных подходов, предусмотренных учебным планом.

Считаю, что представленные для согласования дисциплины образовательной программы, каталога элективных дисциплин специальности «6В05213 – Экология» достаточно проработанными, логически взаимосвязанными и направленными на формирование практических навыков и умений у обучающегося в области изучаемого курса.

Для разработки ОП и КЭД предложены дисциплины, которые представляют широкие возможности для подготовки высококвалифицированных специалистов в области охраны окружающий среды в соответствии с современными тенденциями развития естественный науки и производства, национальных научно-исследовательских центров. Образовательная программа рекомендуется к реализации поскольку способна обеспечить достаточно высокую теоретическую и практическую

подготовку квалифицированных экологов, способных эффективно решать задачи, возникающие при профессиональной деятельности в направлении «Экологии».

Эксперт:_____ Есбенбетова Ж.Х.

Руководитель Центра оценки профессиональных рисков Республиканского научно-исследовательского института охраны труда Министерства труда и социальной защиты населения РК

КЕҢСЕ

Сараптамалық қорытынды

«6В05213 – Экология» **білім беру бағдарламасына**
Дайындық бағыты: 6В052 – Қоршаған орта
Білім беру бағдарламасын әзірлеуге қатысқан серіктес ұйымның атауы: ЖШС "BioMix" Астана қаласы

1. Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6В05213 – Экология» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес әзірленген және 6В052 – Қоршаған орта бағыты бойынша білікті мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарлама студенттерге экология, экологиялық мониторинг, қоршаған ортаға әсерді бағалау, экологиялық құқық, экологиялық қауіпсіздік салаларында іргелі білім беруге, сондай-ақ жобалық және зерттеу қызметінің дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Оқыту үдерісі кредиттік технология негізінде жүзеге асырылады. Бағдарламаның көлемі – 240 академиялық кредит, оқу мерзімі – 4 жыл. Оқу барысында кәсіби құзыреттерді, пәнаралық ойлау қабілетін, сондай-ақ белгісіздік жағдайында шешім қабылдау, сын тұрғысынан ойлау және коммуникация дағдыларын дамыту қамтамасыз етіледі.

2. Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Бағдарламаның құрылымы келесі блоктардан тұрады:

-Міндетті компоненттер (жалпы білім беру және базалық кәсіби пәндер): мамандық бейініне сәйкес теориялық және әдіснамалық дайындықты қамтамасыз етеді.

-Бейіндік пәндер: экология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы қазіргі талаптарға сәйкес негізгі кәсіби құзыреттерді қалыптастырады.

-Таңдау компоненттері: студенттің қызығушылықтары мен еңбек нарығының сұранысына сәйкес жеке білім беру траекториясын қалыптастыруға ықпал етеді. Устойчивое развитие, жасыл экономика, қалдықтарды басқару сияқты пәндер ұсынылған.

-Өндірістік практика және тағылымдама: бейінді ұйымдар мен кәсіпорындарда ұйымдастырылады, теориялық білімді практикада қолдануға, кәсіби дағдылар мен әлеуметтік бейімделуді дамытуға жағдай жасайды.

-Дипломдық жұмыс (жоба): оқу үдерісінің соңғы кезеңі, өзекті экологиялық мәселелер бойынша студенттің дербес зерттеуін қамтиды.

Бағдарлама құрылымына баға:

-Бағдарлама ұлттық классификатор мен кәсіби стандарттарға сәйкес келеді;

-Теориялық және практикалық дайындық арасында баланс сақталған;

-Таңдау пәндері арқылы оқу траекториясын таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етілген;

-Оқу үдерісі заманауи тәсілдер мен цифрлық технологияларды біріктіреді.

3. Жалпы қорытынды

«6В05213 – Экология» білім беру бағдарламасы мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына және қазіргі экологиялық білім беру саласының өзекті сұраныстарына толық сәйкес келеді.

Бағдарлама құрылымы қисынды, теңгерімді және кәсіби, әмбебап құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Материалдық-техникалық база, профессорлық-оқытушылық құрам, сыртқы ұйымдармен байланыс және студенттердің ғылыми-зерттеу қызметіне тартылуы бағдарламаның мәлімделген деңгейіне сәйкес келеді.

4. Білім беру бағдарламасын қолдану немесе жетілдіру бойынша ұсыныстар

аңдау компоненттерін кеңейтіп, климаттың өзгеруі, ESG-тәсілдер, экологиялық этика және биоинформатика бойынша жаңа модульдерді енгізу.

ку үдерісін цифрландыруды тереңдету: ГАЖ технологиялары, экологиялық процестерді модельдеу жүйелері және қашықтан оқыту платформаларын енгізу.

алықаралық ынтымақтастықты дамыту: шетелдік ЖОО-мен бірлескен бағдарламалар, академиялық ұтқырлық және халықаралық жобаларға студенттердің қатысуы.

ұмыс берушілермен байланысты нығайту: тәжірибе базасын кеңейту, салалық мамандарды оқу курстарын әзірлеу мен жүзеге асыруға тарту.

ағдарламаны жүзеге асыру тиімділігін тұрақты түрде сыртқы сарапшылардың, түлектердің және жұмыс берушілердің қатысуымен бағалау.

Қорытынды: білім беру бағдарламасы қазіргі редакциясында қолдануға ұсынылады, сондай-ақ төменде көрсетілген пәндерді оқу жоспарына енгізу ұсынылады:

рекше қорғалатын табиғи аумақтар

оршаған ортаның биологиялық компоненттері

абиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті

тмосфераға шығарындыларды басқару

кологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар

Сарапшы

“BioMix” ЖШС директоры **Каменов Н.М**

Сараптамалық қорытынды

«6В05213 – Экология» **білім беру бағдарламасына**
Дайындық бағыты: 6В052 – Қоршаған орта
Білім беру бағдарламасын әзірлеуге қатысқан серіктес ұйымның атауы: ТОО «ЭКО-СЕРВИС», Қазақстан, Астана қаласы

1. Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6В05213 – Экология» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес әзірленген және 6В052 – Қоршаған орта бағыты бойынша білікті мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарлама студенттерге экология, экологиялық мониторинг, қоршаған ортаға әсерді бағалау, экологиялық құқық, экологиялық қауіпсіздік салаларында іргелі білім беруге, сондай-ақ жобалық және зерттеу қызметінің дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Оқыту үдерісі кредиттік технология негізінде жүзеге асырылады. Бағдарламаның көлемі – 240 академиялық кредит, оқу мерзімі – 4 жыл. Оқу барысында кәсіби құзыреттерді, пәнаралық ойлау қабілетін, сондай-ақ белгісіздік жағдайында шешім қабылдау, сын тұрғысынан ойлау және коммуникация дағдыларын дамыту қамтамасыз етіледі.

2. Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Бағдарламаның құрылымы келесі блоктардан тұрады:

-Міндетті компоненттер (жалпы білім беру және базалық кәсіби пәндер): мамандық бейініне сәйкес теориялық және әдіснамалық дайындықты қамтамасыз етеді.

-Бейіндік пәндер: экология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы қазіргі талаптарға сәйкес негізгі кәсіби құзыреттерді қалыптастырады.

-Таңдау компоненттері: студенттің қызығушылықтары мен еңбек нарығының сұранысына сәйкес жеке білім беру траекториясын қалыптастыруға ықпал етеді. Устойчивое развитие, жасыл экономика, қалдықтарды басқару сияқты пәндер ұсынылған.

-Өндірістік практика және тағылымдама: бейінді ұйымдар мен кәсіпорындарда ұйымдастырылады, теориялық білімді практикада қолдануға, кәсіби дағдылар мен әлеуметтік бейімделуді дамытуға жағдай жасайды.

-Дипломдық жұмыс (жоба): оқу үдерісінің соңғы кезеңі, өзекті экологиялық мәселелер бойынша студенттің дербес зерттеуін қамтиды.

Бағдарлама құрылымына баға:

-Бағдарлама ұлттық классификатор мен кәсіби стандарттарға сәйкес келеді;
-Теориялық және практикалық дайындық арасында баланс сақталған;
-Таңдау пәндері арқылы оқу траекториясын таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етілген;
-Оқу үдерісі заманауи тәсілдер мен цифрлық технологияларды біріктіреді.

3. Жалпы қорытынды

«6В05213 – Экология» білім беру бағдарламасы мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына және қазіргі экологиялық білім беру саласының өзекті сұраныстарына толық сәйкес келеді.

Бағдарлама құрылымы қисынды, теңгерімді және кәсіби, әмбебап құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Материалдық-техникалық база, профессорлық-оқытушылық құрам, сыртқы ұйымдармен байланыс және студенттердің ғылыми-зерттеу қызметіне тартылуы бағдарламаның мәлімделген деңгейіне сәйкес келеді.

4. Білім беру бағдарламасын қолдану немесе жетілдіру бойынша ұсыныстар

1. Таңдау компоненттерін кеңейтіп, климаттың өзгеруі, ESG-тәсілдер, экологиялық этика және биоинформатика бойынша жаңа модульдерді енгізу.
2. Оқу үдерісін цифрландыруды тереңдету: ГАЖ технологиялары, экологиялық процестерді модельдеу жүйелері және қашықтан оқыту платформаларын енгізу.
3. Халықаралық ынтымақтастықты дамыту: шетелдік ЖОО-мен бірлескен бағдарламалар, академиялық ұтқырлық және халықаралық жобаларға студенттердің қатысуы.
4. Жұмыс берушілермен байланысты нығайту: тәжірибе базасын кеңейту, салалық мамандарды оқу курстарын әзірлеу мен жүзеге асыруға тарту.
5. Бағдарламаны жүзеге асыру тиімділігін тұрақты түрде сыртқы сарапшылардың, түлектердің және жұмыс берушілердің қатысуымен бағалау.

Қорытынды: білім беру бағдарламасы қазіргі редакциясында қолдануға ұсынылады, сондай-ақ төменде көрсетілген пәндерді оқу жоспарына енгізу ұсынылады:

1. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар
2. Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері
3. Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті
4. Атмосфераға шығарындыларды басқару
5. Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар

Сарапшы
Филиал Директоры
"ЭКО-СЕРВИС" ЖШС Астана қ. **Ф.К. Жансейіт**

Білім беру бағдарламасына сараптамалық қорытынды

«6В05213–Экология» **білім беру бағдарламасы**
6В052 – Қоршаған орта **даярлау бағыты бойынша**
Білім беру бағдарламасын әзірлеуге қатысушы серіктес ұйымның атауы: "ЭКО - АНАЛИТ" ЖШС, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы.

1. Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы Ұлттық біліктілік шеңберінің, салалық біліктілік шеңберлерінің және кәсіби стандарттардың талаптарына сәйкес әзірленген. Бұл бағдарлама түлектің кәсіби қызметті дербес атқару, стандартты емес міндеттерді шешу, белгісіздік жағдайында жұмыс істеу және жоғары жауапкершілікпен әрекет ету қабілетін қамтамасыз ететін біліктілік деңгейіне сәйкестігін көрсетеді.

Бағдарламаның өзектілігі қоршаған ортаны қорғау, табиғатты ұтымды пайдалану, тұрақты дамуға көшу, жаһандық экологиялық қатерлер мен экологиялық технологияларды енгізу қажеттілігі, сондай-ақ табиғатты қорғау заңнамасының күшеюімен анықталады.

Бағдарлама мемлекеттік органдармен, бизнес құрылымдарымен және қоғаммен өзара тиімді іс-қимыл жасай алатын, экологиялық қауіпсіздік пен тұрақты даму саласында жұмыс істейтін мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарламаның жаңалығы – заманауи білім беру және цифрлық технологияларды пайдалану, пәнаралық тәсілдің қолданылуы және халықаралық трендтерге (ESG тәсілдері, экодизайн, айналмалы экономика) бағдарлану. Сандық құзыреттерге ерекше назар аударылады: ГАЖ жүйелерімен жұмыс істеу, экологиялық модельдеу және деректерді талдау.

Бағдарламаның бірегейлігі ғылыми-зерттеу және жобалық қызметтің интеграциясында, практикалық байланыстарда және жұмыс берушілердің оқу курстары мен тәжірибелер мазмұнын жобалауға қатысуында көрінеді. Студенттер нақты экологиялық жобаларға қатысу, табиғатты қорғау мекемелерінде, кәсіпорындарда және ҮЕҰ-да тағылымдамадан өту арқылы еңбек нарығына дайын болып шығады.

Бағдарлама еңбек нарығының, мемлекеттік органдардың, кәсіпорындар мен қоғамдық ұйымдардың сұраныстарына және студенттердің білім беру қажеттіліктеріне сәйкес жасалған. Жұмыс берушілер түлектің құзырет моделін талқылауға, тәжірибе базасын ұсынуға және дипломдық жұмыстардың тақырыптарын таңдауға белсенді қатысады.

Қалыптастырылатын құзыреттер мен оқу нәтижелері мыналарды қамтиды:

-Қоршаған ортаның жай-күйін талдау және болжау қабілеті;

-Экологиялық мониторинг пен аудит әдістерін қолдану;

-Экологиялық заңнаманы білу;

-Жобалау және коммуникациялық дағдылар;

-Экологиялық ағарту мен қоғаммен өзара іс-қимыл.

Осылайша, бағдарлама заманауи экологиялық саясаттың сын-қатерлері мен басымдықтарына, кәсіби қауымдастықтың талаптарына және білім алушылардың сұраныстарына толық жауап береді.

2. Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Бағдарлама студенттерге қоршаған ортаны қорғау, экологиялық мониторинг және табиғатты тұрақты пайдалану салаларында кәсіби жұмысқа қажетті жалпы және кәсіби құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған базалық және бейіндік пәндерді қамтиды.

1. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар

Бейіндік пән. Мақсаты – ЕҚТА саласындағы заңнама, жоспарлау, қорғау және басқару дағдыларын қалыптастыру.

-Құзыреттері: табиғи мұраны сақтау бойынша шараларды әзірлеу, құқықтық базаны талдау.

бағалау.

2. Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері

Базалық пән. Экожүйелердің тірі компоненттерінің құрылымы, функциясы және динамикасы туралы білім береді.

-Құзыреттері: тірі организмдерді анықтау, экологиялық өзара әрекеттестікті талдау.

-Практикасы: далалық зерттеулер, зертханалық талдау, биоценоздарды мониторингілеу.

3. Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті

Бейіндік пән. Рекреациялық ресурстарды бағалау және басқару мәселелерін қамтиды.

-Құзыреттері: антропогендік жүктемені бағалау, табиғи объектілерді экологиялық қауіпсіз пайдалану.

-Практикасы: рекреациялық сыйымдылықты анықтау, ұсыныстар әзірлеу.

4. Атмосфераға шығарындыларды басқару

Бейіндік пән. Атмосфералық ластануды бақылау және төмендету тәсілдерін оқытады.

-Құзыреттері: шығарындыларды есептеу әдістерін қолдану, тазарту технологияларын пайдалану.

-Практикасы: моделдеу, тазарту құрылғыларын талдау, құжаттармен жұмыс.

5. Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар

Заманауи бейіндік пән. Экологиялық мониторинг құралдарын цифрлық технологиялармен біріктіреді.

-Құзыреттері: ГАЖ, қашықтықтан зондтау, экологиялық деректерді цифрлық өңдеу.

-Практикасы: деректерді жинау және визуализациялау, дрондар мен сенсорлармен жұмыс.

3. Жалпы қорытынды

«Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар», «Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері», «Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті», «Атмосфераға шығарындыларды басқару», «Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар» пәндерін қамтитын білім беру бағдарламасы қазіргі экологиялық сын-қатерлер аясында өте өзекті және сұранысқа ие.

Бағдарлама өңірлік және ұлттық еңбек нарығының қажеттіліктеріне жауап береді және табиғатты қорғау, ресурстарды басқару, экологиялық сараптама мен цифрлық мониторинг салаларында жоғары білікті мамандарды дайындайды.

Пәндердің мазмұны ғылым, білім және технологиялар деңгейіне сай келеді. Теориялық дайындық пен практикалық дағдылардың жоғары деңгейде бірігуі түлектердің бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

Бағдарлама студенттерде жалпы (экологиялық ойлау, ақпаратпен жұмыс, жобалық қызмет) және кәсіби (эксперттік-талдамалық қызмет, экологиялық тәуекелдерді басқару, цифрлық құралдарды қолдану) құзыреттерді қалыптастырады.

4. Бағдарламаны жетілдіруге ұсыныстар

«ЭКО-АНАЛИТ» ЖШС келесі пәндерді ұсынды, олар қоршаған ортаны қорғау саласында кәсіби қызметте туындайтын міндеттерді тиімді шеше алатын, теориялық білімі жоғары мамандарды дайындауға мүмкіндік береді:

1.Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар

2.Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері

3.Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті

4.Атмосфераға шығарындыларды басқару

5.Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар

Сарапшы
«ЭКО-АНАЛИТ» ЖШС
директоры **Шарипов А.Б.**

Сараптамалық қорытынды

«6В05213 – Экология» **білім беру бағдарламасына**
Дайындық бағыты: 6В052 – Қоршаған орта
Білім беру бағдарламасын әзірлеуге қатысқан серіктес ұйымның атауы: «Көкшетау» МҰТП РММ, Ақмола облысы, Көкшетау қаласы

1. Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы

«6В05213 – Экология» білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес әзірленген және 6В052 – Қоршаған орта бағыты бойынша білікті мамандарды даярлауға бағытталған.

Бағдарлама студенттерге экология, экологиялық мониторинг, қоршаған ортаға әсерді бағалау, экологиялық құқық, экологиялық қауіпсіздік салаларында іргелі білім беруге, сондай-ақ жобалық және зерттеу қызметінің дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Оқыту үдерісі кредиттік технология негізінде жүзеге асырылады. Бағдарламаның көлемі – 240 академиялық кредит, оқу мерзімі – 4 жыл. Оқу барысында кәсіби құзыреттерді, пәнаралық ойлау қабілетін, сондай-ақ белгісіздік жағдайында шешім қабылдау, сын тұрғысынан ойлау және коммуникация дағдыларын дамыту қамтамасыз етіледі.

2. Білім беру бағдарламасының құрылымын сипаттау және бағалау

Бағдарламаның құрылымы келесі блоктардан тұрады:

-Міндетті компоненттер (жалпы білім беру және базалық кәсіби пәндер): мамандық бейініне сәйкес теориялық және әдіснамалық дайындықты қамтамасыз етеді.

-Бейіндік пәндер: экология және қоршаған ортаны қорғау саласындағы қазіргі талаптарға сәйкес негізгі кәсіби құзыреттерді қалыптастырады.

-Таңдау компоненттері: студенттің қызығушылықтары мен еңбек нарығының сұранысына сәйкес жеке білім беру траекториясын қалыптастыруға ықпал етеді. Устойчивое развитие, жасыл экономика, қалдықтарды басқару сияқты пәндер ұсынылған.

-Өндірістік практика және тағылымдама: бейінді ұйымдар мен кәсіпорындарда ұйымдастырылады, теориялық білімді практикада қолдануға, кәсіби дағдылар мен әлеуметтік бейімделуді дамытуға жағдай жасайды.

-Дипломдық жұмыс (жоба): оқу үдерісінің соңғы кезеңі, өзекті экологиялық мәселелер бойынша студенттің дербес зерттеуін қамтиды.

Бағдарлама құрылымына баға:

-Бағдарлама ұлттық классификатор мен кәсіби стандарттарға сәйкес келеді;

-Теориялық және практикалық дайындық арасында баланс сақталған;

-Таңдау пәндері арқылы оқу траекториясын таңдау мүмкіндігі қамтамасыз етілген;

-Оқу үдерісі заманауи тәсілдер мен цифрлық технологияларды біріктіреді.

3. Жалпы қорытынды

«6В05213 – Экология» білім беру бағдарламасы мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына және қазіргі экологиялық білім беру саласының өзекті сұраныстарына толық сәйкес келеді.

Бағдарлама құрылымы қисынды, теңгерімді және кәсіби, әмбебап құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Материалдық-техникалық база, профессорлық-оқытушылық құрам, сыртқы ұйымдармен байланыс және студенттердің ғылыми-зерттеу қызметіне тартылуы бағдарламаның мәлімделген деңгейіне сәйкес келеді.

4. Білім беру бағдарламасын қолдану немесе жетілдіру бойынша ұсыныстар

1. Таңдау компоненттерін кеңейтіп, климаттың өзгеруі, ESG-тәсілдер, экологиялық этика және биоинформатика бойынша жаңа модульдерді енгізу.
2. Оқу үдерісін цифрландыруды тереңдету: ГАЖ технологиялары, экологиялық процестерді модельдеу жүйелері және қашықтан оқыту платформаларын енгізу.
3. Халықаралық ынтымақтастықты дамыту: шетелдік ЖОО-мен бірлескен бағдарламалар, академиялық ұтқырлық және халықаралық жобаларға студенттердің қатысуы.
4. Жұмыс берушілермен байланысты нығайту: тәжірибе базасын кеңейту, салалық мамандарды оқу курстарын әзірлеу мен жүзеге асыруға тарту.
5. Бағдарламаны жүзеге асыру тиімділігін тұрақты түрде сыртқы сарапшылардың, түлектердің және жұмыс берушілердің қатысуымен бағалау.

Қорытынды: білім беру бағдарламасы қазіргі редакциясында қолдануға ұсынылады, сондай-ақ төменде көрсетілген пәндерді оқу жоспарына енгізу ұсынылады:

1. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар
2. Қоршаған ортаның биологиялық компоненттері
3. Табиғи рекреациялық аумақтардың экологиялық әлеуеті
4. Атмосфераға шығарындыларды басқару
5. Экологиялық мониторинг және цифрлық технологиялар

Сарапшы

«Көкшетау» МҰТП РММ бас директоры **Карабаев Ж.Б.**

На образовательную программу «6B05213-Экология»
по направлению подготовки 6B052 Окружающая среда

Общая характеристика образовательной программы

Образовательная программа 6B05213 – "Экология" направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области охраны окружающей среды, рационального природопользования и устойчивого развития. Программа ориентирована на формирование у обучающихся научных и прикладных знаний, позволяющих решать задачи экологического анализа, мониторинга, экспертизы и управления природными системами в условиях антропогенного воздействия. Особое внимание уделяется изучению особо охраняемых природных территорий, биологических компонентов окружающей среды, современным цифровым технологиям в экологическом мониторинге, а также управлению выбросами и оценке рекреационного потенциала природных территорий.

Описание и оценка структуры образовательной программы

Структура образовательной программы построена с учётом междисциплинарного подхода и сочетания фундаментальных, отраслевых и прикладных дисциплин. В программу включены такие важные направления, как:

- охрана и устойчивое использование особо охраняемых природных территорий;
- биологические и почвенные компоненты экосистем;
- экологический мониторинг с применением цифровых технологий и ГИС-систем;
- оценка и управление атмосферными выбросами;
- изучение рекреационного потенциала территорий.

Дисциплины логично взаимосвязаны и отражают современные научные и практические тренды в области экологии. Студенты получают как теоретические знания, так и практические навыки, необходимые для работы в государственных, научных и производственных экологических структурах.

Общее заключение

Представленные дисциплины обладают высоким содержательным уровнем, соответствуют современным требованиям подготовки экологов, охватывают ключевые аспекты устойчивого развития, цифровизации и охраны природной среды. Образовательная программа обеспечивает формирование у выпускников как теоретических знаний, так и практических навыков, необходимых для профессиональной деятельности в сфере экологии, охраны окружающей среды и природопользования.

Рекомендации по использованию или усовершенствованию образовательной программы

Продолжить интеграцию цифровых и проектно-ориентированных форм обучения, развивать междисциплинарные связи, усиливая практико-ориентированный компонент дисциплин.

Эксперт:

Доктор PhD, ассоциированный профессор **С.А. Бахбаева**
НАО Торайгыров университета
Дата «___» ___ 202_ ж.

HR-қызметі

долы растаймын
подпись Бахбаева С.А. заверяю
HR-қызметі