

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА



6M060800-ЭКОЛОГИЯ
МАМАНДЫҒЫНЫҢ

**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР
КАТАЛОГЫ**

**КАТАЛОГ
ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
6M060800-ЭКОЛОГИЯ**

Алматы 2015

Каталог элективті пәндердің (таңдау бойынша компоненттердің) тізімін, пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттерін, пәнді оқыту мақсатын, олардың қысқаша мазмұнын, күтілетін нәтижелерін қамтиді.

Мамандықтың барлық пәндері модульдер мен циклдер (бакалавриатта ЖБП, БП, ПП; магистратура мен докторантурада БП, ПП) бойынша бөлінген. Олардың ішінде пәндер міндетті және элективті (таңдау) пәндеріне бөлінген. Оқуға міндетті пәндердің тізімі мамандықтың үлгілік оқу жоспарында (ҮОЖ) келтірілген. Мамандықтың әр курсы үшін элективті пәндер тізімі элективті пәндер каталогында (ЭПК) келтірілген. ЭПК мамандықтың таңдау пәндерінің жүйеленген аннотацияланған тізімі бөлініп табылады. ЭПК білім алушыларға оқytудың таңдалған траекториясына сәйкес элективті оқу пәндерінің альтернативті таңдау мүмкіндігін беруі керек.

Мамандық бойынша ҮОЖ бен ЭПК негізінде білім алушының оқу жылына жеке оқу жоспары (ЖОЖ) құрылады. ЖОЖ-ды шығарушы кафедра тағайындаған эдвайзердің көмегімен бакалаврлар мен магистранттар құрастырады. Докторанттар ЖОЖ-ды өздері құрастырады. ЖОЖ мамандық шегінде әрбір білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға ҮОЖ-дан міндетті компонент пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, зерттеу жұмысы, мемлекеттік (кешенді) емтихан, дипломдық жұмысты (жобаны) жазу, диссертацияны ресімдеу және қорғау) және ЭПК-дан таңдау компоненті пәндері кіреді.

Еңбек нарығының және жұмыс берушілердің талаптарының есебімен нақты жұмыс саласына бағытталған білім беру траекториясының бакалаврларына көмек ретінде ЭПК шегінде білім алушыларға көзделген білім беру траекториясын меңгеруді кепілдейтін пәндер тізімі берілуі керек.

Элективті оқу пәндерін таңдаған кезде мыналарды есепке алу керек:

1 Бір семестрде міндетті түрде оқылатын оқytудың қосымша түрлерін (ОҚТ) есептемегенде, күндізгі оқыту бөлімінің студенті 18-22 кредитті (міндетті және элективті), сырттай оқыту бөлімінің студенті 9-12 кредитті (міндетті және элективті) игеруі тиіс.

2 Оқytудың барлық кезеңіндегі жалпы кредит саны мамандықтың ҮОЖ-нда көрсетілген саннан аспауы керек.

3 Элективті пәндер тиісті нөмірі бар таңдау топтарына біріктірілген. Пәндердің әр тобынан бір ғана элективті оқу пәнін таңдауға болады.

1 курс

№	Модульдің атауы	Пәннің шықлы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кредит саны	Семес тр
1	Жалпы экологиялық модуль (ЖЭМ)	БД 1.2.1.1	MNI 5205	Ғылыми зерттеулердің әдістері	3	1
1.1	Жалпы экологиялық модуль (ЖЭМ)	БД 1.2.1.2	IFHOT 5205.1	Технологиялардың физика-химиялық негіздерін зерттеу	3	1
2	Жалпы экологиялық модуль (ЖЭМ)	ПД 2.2.1.1	SPE 5303	Қазіргі заманның экологиялық проблемалары	2	1
2.1	Жалпы экологиялық модуль (ЖЭМ)	ПД 2.2.1.2	BRE 5303.1	Экожүйенің биологиялық ресурстары	2	1
3	Экологиялық қауіпсіз процестерді жобалау модуль (ЭҚПЖМ)	БД 1.2.2.1	NNKOS 5206	Қоршаған орта сапасын нормалаудың жанылығы	3	1
3.1	Экологиялық қауіпсіз процестерді жобалау модуль (ЭҚПЖМ)	БД 1.2.2.2	ENGS 5206.1	Геотехникалық жүйелерде экологиялық нормалау	3	1
4	Экологиялық қауіпсіз процестерді жобалау модуль (ЭҚПЖМ)	БД 1.2.3.1	EOVOSV 5207	Су дайындау және ағынды суларды тазартудың экологиялық негіздері	3	2
4.1	Экологиялық қауіпсіз процестерді жобалау модуль (ЭҚПЖМ)	БД 1.2.3.2	SMOPSV 5207.1	Табиғи және ағынды суларды тазартудың қазіргі заманғы әдістері	3	2
5	Экологиялық қауіпсіз процестерді жобалау модуль (ЭҚПЖМ)	БД 1.2.4.1	NTOZA 5208	Атмосфераны қорғаудың ғылыми және технологиялық негіздері	3	2
5.1	Экологиялық қауіпсіз процестерді жобалау модуль (ЭҚПЖМ)	БД 1.2.4.2	TTOVP 5208.1	Кәсіпорындардың шығарындыларын тазарту теориясы мен технологиясы	3	2
6	Табиғатты ұтымды пайдалану модуль (ТҮПМ)	ПД 2.2.2.1	URP 5302	Табиғатты ұтымды пайдалануды басқару	4	2
6.1	Табиғатты ұтымды пайдалану модуль (ТҮПМ)	ПД 2.2.2.2	OSSBR 5302.1	Қоршаған орта және биологиялық әр алуандылықты сақтау	4	2

Пререквизиттері: Экология және тұрақты даму

Оқыту мақсаты: Магистранттың ғылыми зерттеу әдістерін және сапалы және сандық талдау жасау үшін теориялық білімін жинақтау.

Қысқаша мазмұны: Ғылыми зерттеу методикасы, сапалық және сандық анализ, фаза құрамын көрсету амалдары. Табиғи ортаның жеке компоненттері (атмосфералық ауа, жер үсті және жерасты сулары, топырақ және өсімдіктер) жағдайы туралы бірін-шілік ақпарат. Зерттеудің өлшеу әдістерін қолдану. Табиғи индикация әдістері. Ластанған аумақтардың индикация әдістері: лишеноиндикация, крипиндикация, мүктер бойынша индикация, дендро-индикация, гляциоиндикация, педоиндикация. Математикалық және космостық әдістер, сараптамалық бағалау әдісі, модельдеу және болжау әдістері.

Күтілетін нәтижелер: «Ғылыми зерттеудің әдістері» пәнін оқитын магистранттар экожүйелердің жағдайын талдауда алған білімін ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде қолдана білу қажет.

Постреквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

IFHOT 5205.1 Технологиялардың физика-химиялық негіздерін зерттеу, 3 кредит

Пререквизиттері: Экология және тұрақты даму

Оқыту мақсаты: Магистранттың әртүрлі өнеркәсіптердегі технологиялық процестердің физико-химиялық негіздері жайлы теориялық білімін жинақтау.

Қысқаша мазмұны: Термодинамиканың негізгі түсініктері. Физико-химиялық абсорбциялық және адсорбциялық процестер. Кен байыту жүйесінің физико-химиялық негізін менгеру. Флотациялық процестер. Компоненттерді физико-химиялық бөлуді сұйық фаза қатысында менгеру. Сілтілеу (шай-малау). Еріту. Кристалдандыру. Фосфатты шикізат. Минералды тыңайтқыштарды өндірісі. Фосфор қышқылынан фосфат шикізатын алудың физико-химиялық негізі. Фосфогипстен күкірт қышқылын алу. Фосфор өндірісінің қалдықтарынан қайта өңдеу арқылы цемент алу.

Күтілетін нәтижелер: «Технология негіздерін физико-химиялық менгеру» пәнін оқитын магистранттар алған білімін әртүрлі өндірістік өнеркәсіптердің технологиясын өңдеу және ғылыми зерттеу ізденістерін жүргізу кезінде қолдана білуі қажет.

Постреквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

SPE 5303 Қазіргі заманның экологиялық проблемалары, 2 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттардың қазіргі көзқарас бойынша табиғи және әлеуметтік-экономикалық аспектілерінің өзара байланысы туралы теориялық білімі мен кәсіби көзқарасын жинақтау.

Қысқаша мазмұны: Қоршаған орта проблемаларына кіріспе. Қоршаған ортаның күй-жағдайы. «Экологиялық қауіптің» негізгі күй жағдайы. Экологиялық қауіп және оны бағалау. Қауіптің классификациясы. Анализ және қауіпті қолдану. Экологиялық қауіптің концепциясы. Ғылымды зерттеу методикасы. Экологиялық қауіптің жүйесі. Табиғи ортаның оптимизациясы. Қоршаған ортаны рационалды қолдану. Табиғи ортаны қорғау және байыту. Табиғи ортаның ландшафты-географиялық оптимизация негізі. Мәдени ландшафт және оның қалыптасуы. Тұрақты даму қоғамының экологиялық шарты.

Қоғамды-экологиялық аспектілері (табиғи және мәдени мұра). Региональді, ұлттық және глобальді экологиялық және мәдени саясатты қорғау мұрасы.

Күтілетін нәтижелер: «Қазіргі заманның экологиялық проблемалар» пәнін оқытын магистранттар қоршаған ортадағы процесстердің өзара қарым-қатынасын түсініп және талдай алуы керек, сондай-ақ, олардың әрекетін бағалай алуы, глобальды және ұлттық экологиялық мәселелерді талдау кезінде алған білімін қолдана білуі және осы мәселелерді шешудің оптимальды жолдарын білуі қажет.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

BRE 5303.1 Экожүйенің биологиялық ресурстары, 2 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттардың экосистемадағы ресурстардың түрлері, оларды сақтау әдістерін өңдеу және қалпына келтірудің теориялық білімін жинақтау.

Қысқаша мазмұны: Биологиялық ресурстар табиғат объектілері бола алады. Биологиялық ресурс түсінігін анықтау. Биоресурс мақсаты, тапсырмалары және үйрену бағыты. Биоресурсты үйренуге кешенді жобалау. Биоресурс классификациясының түрлері (таксономиялық, экосистемалық, эксплуатациялық) және негізгі жобалаулар. Өсімдік және жануарлар ресурсы мен жер үсті және су ресурстары. Биологиялық ресурстардың генетикалық әртүрлілігі. Ресурстық түрлер және ресурстық қоғам. Биологиялық ресурстарды пайдаланудың негізгі бағыттары. Экожүйелегі ресурс түрлерінің популяциялық қарым қатынасы. Сақтаудың биологиялық әдісі, тұрақты даму және ресурстық түрлердің түрлері. Өсімдік және жануарлар ресурс түрлерінің популяциялық жағдайын қадағалау әдістері. Қанаушылықтағы интенсивтігіне байланысты ресурс түрлерінің популяциясының жағдайын модельдеу. Биоресурстардың сақтау. Биоресурсты потенциалға антропогенді аспектілердің әрекеті. Техногенді факторлардың нәтижесінде биоресурсқа келетін зардапты бағалау. Биологиялық ресурстарды қорғаудың халықаралық заңды механизмдері.

Күтілетін нәтижелер: «Экожүйенің биологиялық ресурстары» пәнін оқытын магистранттар қоректену мекенін және қоршаған орта факторларын ескере отырып әр тектес ресурс түрлерінің популяцияларының өнімділігін бағалауды және биологиялық ресурстарды сақтау мен тұрақты қолдануға бағытталған ішкі-халықаралық заңды базалық білімді игеруі қажет.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

NNKOS 5206 Қоршаған орта сапасын нормалаудың жаңалығы, 3 кредит

Пререквизиттері: Экология және тұрақты даму

Оқыту мақсаты: магистранттарға арнайы пәнді меңгеруге және ары қарай кәсіби қызметке қажетті, қоршаған орта сапасын нормалаудың тәжірибелік дағдыларын және теориялық білімдерін қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Нормалаудың мақсаты. Рұқсат етілген әсер ету. Тұрақты даму шартында табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және өндіру. Сапаның негізгі экологиялық нормативтері: санитарлық-гигиеналық, өндірістік-шаруашылық. Кешенді көрсеткіштер: қоршаған табиғи ортаға рұқсат етілген антропогенді жүктеме; аймақтың экологиялық сымдылығы. Интегралды нормативтер. Биондикация әдістері.

Күтілетін нәтижелер: осы пәнді игеру барысында магистрант, қоршаған ортаны қорғаудың құқықтық негіздерін, экологиялық және гигиеналық нормалау негіздерін, өндірістік кәсіпорын үшін су нысандарына, атмосфералық ауаға шығарылатын эмиссияларға нормативтік талаптарды және қалдықтарды орналастыру талаптарын білу

қажет.

Постреквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

ENGS 5206.1 Геотехникалық жүйелерде экологиялық нормалау, 3 кредит

Пререквизиттері: Экология және тұрақты даму

Оқыту мақсаты: магистранттарға арнайы пәнді меңгеруге және ары қарай кәсіби қызметке қажетті, нормалау принциптерінің теориялық білімін және экологиялық нормалаудың тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Экологиялық жүйе концепциясы. Қоршаған ортамен энергия және зат алмауы түрлері бойынша процесстер классификациясы. Геотехникалық жүйеде экологиялық нормалау туралы түсінік. Табиғат пайдаланудағы стандарттар. Қоршаған табиғи орта сапасын нормалау. Химиялық заттардың қауіптілігін бағалау. Ауа және су нысандарындағы ластаушы заттарды нормалау. Топырақтың ластануын бақылау және нормалау. Қалдықтардың туындауын және орналастыруды нормалау. Қазақстанда аймақтың және экожүйе күйін экологиялық нормалау. Нормативтік – техникалық қамтамасыз ету. ҚР қоршаған орта сапасын нормалау саласында жаңа енгізулер. Рұқсат етілген физикалық әсерлер жобасы.

Күтілетін нәтижелер: «Геотехникалық жүйеде экологиялық нормалау» курсы менгерген магистрант ластану деңгейін болжап және талдай білу қажет; өндірістік кәсіпорынның шығарылатын және төгілетін ластаушы заттардың, қалдықтарды орналастырудың шекті көлеміне есептер жүргізуді білу қажет; шаруашылық шаралардың нәтижесінде қоршаған ортаға келтіретін зиянды төмендету және жою туралы ұсыныстарды өңдей білу қажет.

Постреквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

EOVOSV 5207 Су дайындау және ағынды суларды тазартудың экологиялық негіздері, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Су дайындау және су шығару процесстерінің экологиялық негіздері бойынша теориялық және практикалық білімдерді игеру. Магистранттарды су дайындау және су шығарудың өзекті мәселелерімен, жобалау, зерттеу және есептеу жұмыстарымен таныстыру.

Қысқаша мазмұны: Курс екі бөлімнен тұрады табиғи суларды тазарту технологиясы; ағынды суларды тазарту технологиясы. Курс су дайындау және ағынды суларды тазартудың теориялық негіздерін игеруге бағытталған. Сумен жабдықтау және су шығару жүйелері. Су тазартатын негізгі аппараттар. Су тазартудың сорбциялық, экстракциялық және басқа да әдістері. Су дайындау және өндірістік кәсіпорындардың ағынды суларын тазартудың технологиялық схемалары.

Күтілетін нәтижелер: «Су дайындау және ағынды суларды тазартудың экологиялық негіздері» курсы менгерген магистрант, су дайындау және ағынды суларды тазарту технологиясының теориялық негіздерін, су тазарту станцияларының ғимараттарының, қондырғыларының және аппараттарының жұмыс істеу принциптерін білуі тиіс. Су дайындау және ағынды суларды тазартудың технологиялық және аппаратралық схемаларын өз бетімен құрастыра білуі тиіс.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

SMOPSV 5207.1 Табиғи және ағынды суларды тазартудың қазіргі заманғы әдістері, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: магистранттарға табиғи және ағынды суларды тазартудың бүгінгі таңдағы әдістері туралы теориялық және практикалық білім беру, магистранттарды су дайындау және су шығарудың актуальды проблемаларымен, жобалау және есептеу әдістерімен таныстыру.

Қысқаша мазмұны: Курс екі бөлімнен тұрады табиғи суларды тазарту технологиясы; ағынды суларды тазарту технологиясы. Табиғи және ағынды сулар акважүйесінің құрылымы экологиялық бағалау. Табиғи және ағынды суларды тазартудың негізгі әдістері, технологиялық және инженерлік жабдықталуы. Табиғи және ағынды суларды тазартудың қазіргі заманғы қолданбалы әдістері. Табиғи және ағынды суларды тазарту әдістерінің технологиялық процестері. Табиғи және ағынды суларды тазартудың технологиялық схемалары.

Күтілетін нәтижелер: Курстың соңында магистрант мыналарды білуі тиіс: жобалауға негіз болатын табиғи және ағынды суларды тазартудың қазіргі заманғы әдістерін; су тазарту станциясының ғимараты мен қондырғыларының жұмыс істеу принциптерін. Табиғи және ағынды суларды тазартудың технологиялық және аппаратуралық схемаларын өздігінен құрастыра білуі тиіс.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

NTOZA 5208 Атмосфераны қорғаудың ғылыми және технологиялық негіздері, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттардың сұйық және газды қалдықтарды тазалау мен залалсыздандыруға дайындық кезіндегі үрдістердің мінездемесі, сондай-ақ, технологиялық схемада қолданылатын қондырғылардың классификациясы жайлы жалпы білімін жүйелеу.

Қысқаша мазмұны: Газдарды шаңдардан тазалау әдістері. Құрғақ, сулы шаңұстағыштарда, шаң мен аэрозольдерден газдарды тазалайтын электрлік аппараттарда жаңа конеруктивті шешімдер. Қазіргі заманға сай фильтрлік аппараттар. Фильтрлеудің теориялық негіздері. Фильтрлейтін аппараттардағы конеруктивті шешімдер. Газ тәрізді ластаушы заттардан шығарындыларды тазалаудың инновациялық технологиялары. Газды тазарту аппаратын таңдау. Әр түрлі өндірістік салалардағы шығарындыларды төмендететін техника мен технологиялардағы жаңа бағыттар. Өндірістің шығарындыларында жүретін процесстер динамикасының негізгі жағдайы.

Күтілетін нәтижелер: Қоршаған ортаны қорғаудың жаңа талаптары бойынша өндіріс қалдықтарын залалсыздандыру мен утильдеудің принципіальды схемаларын өңдей білу.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

ТТОВР 5208.1 Кәсіпорындардың шығарындыларын тазарту теориясы мен технологиясы, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттардың сұйық және газды қалдықтарды тазалау мен залалсыздандыруға дайындық кезіндегі үрдістердің мінездемесі, сондай-ақ, технологиялық схемада қолданылатын қондырғылардың классификациясы жайлы жалпы білімін жүйелеу.

Қысқаша мазмұны: Газдарды залалсыздандыру және желдету шығарындыларын тазарту технологиясы мен теориясы. Атмосфераға шығарынды ластаушы заттарды нормалау әдістері (экологиялық және технология). Атмосфералық ауаны ластаушы көздердегі тиіптік өндірістердің және технологиялық процестердің физика-химиялық негіздері. Қоршаған ортаны қорғаудың заңды аспектілері. Қоршаған орта компоненттерінің сапалық көрсеткіштері бойынша қауіп-қатерді бағалаудағы практикалық жол. Шыққан газдарды адсорбциялық және хемосорбциялық әдістермен тазарту. Каталитикалық және термиялық тазарту әдістері.

Күтілетін нәтижелер: Қоршаған ортаны қорғаудың жаңа талаптары бойынша өндіріс қалдықтарын залалсыздандыру мен утильдеудің принципіальды схемаларын өңдей білу.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

URP 5302 Табиғатты ұтымды пайдалануды басқару, 4 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарға табиғатты ұтымды пайдалану негізінде тұрақты даму және қауіпсіздік жүйесін қамтамасыз ету проблемасы бойынша қажетті білімді беру.

Қысқаша мазмұны: Табиғатты ұтымды пайдалану негізінде тұрақты даму және қауіпсіздік жүйесін қамтамасыз ету проблемасы. Табиғатты пайдалану жүйесін ұйымдастыру; экосаясатты құрастыру, оның мақсаты және міндеттері, приоритеттерді бекіту; табиғатты пайдалану стратегиясын жасау; басқару әдістерін таңдау; табиғатты пайдалану саласында басқаруды қамтамасыз ету үшін институционалды инфрақұрылысты жасау. Территорияны анықтайтын табиғи жүйесіне қатысатын адамдардың іс-әрекетін басқару. Табиғатты пайдалануды басқару және заң, атқарушы, сот саласындағы билік. Әкімшілік басқару әдістері; қоршаған орта сапасының стандарттары, қоршаған ортаға әсер ету стандарттары, технологиялық стандарттар, өнімдер сапасының стандарты.

Күтілетін нәтижелер: Магистранттар осы курсты оқып біткен соң әкімшілік басқару әдістерін, қоршаған орта сапасының стандарттарын, қоршаған ортаға әсер ету стандарттарын, технологиялық стандарттарды, өнімдер сапасының стандарттарын және экологиялық сертификаттарды білу керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

OSSBR 5302.1 Қоршаған орта және биологиялық әр алуандылықты сақтау, 4 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Қоршаған ортаға тигізетін адамның жағымсыз антропогендік әсерінен пайда болған мәселелерді жан-жақты және дұрыс пайымдау.

Қысқаша мазмұны: Пәнді оқытудың келесі бағыттары қарастырылған: Қазақстанның биологиялық әр алуандылығы мен табиғи ерекшелігі; Орталық Азияның табиғи және экологиялық әлеуеті; Адамның іс-әрекеті мен биоалуандылық; Биологиялық әр алуандылықты сақтаудың ұлттық стратегиясы; Биологиялық әр алуандылықты сақтау;

Биологиялық түрлілікті сақтау мен экожүйенің тұрақтылығын зерттеу бойынша мониторинг жүргізудің тәртібі; Биологиялық әр алуандылықты сақтау конвенциясы; Экологиялық тәрбие және кадрдың дайындығы.

Күтілетін нәтижелер: Магистранттар курстың соңында қоршаған орта объектілеріне өнеркәсіп орындарының әсерін бағалай білу керек

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

2 курс

№	Модульдің атауы	Пәннің циклы	Пәннің коды	Пәннің атауы	Кредит саны	Се-местр
1	Табиғатты ұтымды пайдалану экономикасы мен менеджменті модулі	ПД 2.2.3.1	UOP 5304	Өндірістік қалдықтарды басқару	3	1
1.1	Табиғатты ұтымды пайдалану экономикасы мен менеджменті модулі	ПД 2.2.3.2	POP 5304.1	Өндірістік қалдықтарды құжаттау	3	1
2	Табиғатты ұтымды пайдалану экономикасы мен менеджменті модулі	ПД 2.2.4.1	UER 5305	Экологиялық тәуекелді басқару	3	1
2.1	Табиғатты ұтымды пайдалану экономикасы мен менеджменті модулі	ПД 2.2.4.2	EROOSP 5305.1	Қоршаған ортаны қорғау және табиғат пайдалануды экономикалық реттеу	3	1
3	Табиғатты ұтымды пайдалану экономикасы мен менеджменті модулі	ПД 2.2.5.1	ESA 5306	Экожүйелік талдау	3	1
3.1	Табиғатты ұтымды пайдалану экономикасы мен менеджменті модулі	ПД 2.2.5.2	SUOS 5306.1	Қоршаған ортаны басқару жүйесі	3	1
4	Экотехнология және эксплуатация модулі	ПД 2.2.6.1	EChP 5307	Экологиялық таза өндіріс	3	1
4.1	Экотехнология және эксплуатация модулі	ПД 2.2.6.2	KUR 5307.1	Тұрақты даму концепциясы	3	1
5	Экотехнология және эксплуатация модулі	ПД 2.2.7.1	TVIE 5308	Қайта қалпына келетін энергия көздерінің технологиясы	2	1
5.1	Экотехнология және эксплуатация модулі	ПД 2.2.7.2	TUR 5308.1	Тұрақты даму және технология	2	1

UOP 5304 Өндірістік қалдықтарды басқару, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарға өндірістік қалдықтарды басқару бойынша қажетті білімді беру.

Қысқаша мазмұны: Өндіріс қалдықтарының түрлері: газ тәрізді, сұйық және қатты. Қалдықтарды шығаратын өнеркәсіп процестері. Қоршаған ортаға, өсімдіктерге, жануарлар әлеміне және адамға өнеркәсіп қалдықтарының әсері. Қалдықтарды ашықтату, тазарту және жинау әдістері. Өнеркәсіп қалдықтарын зиянсыздау, көму және қайта пайдалану. Өнеркәсіп қалдықтары қосымша шикі зат көзбұлағы ретінде. Өнеркәсіп қалдықтарды азайту жолы аз қалдықты және қалдықсыз технологияларды пайдалану. Өнеркәсіп қалдықтарын нормалау және нормадан тыс шығарған үшін айып төлем төлету.

Күтілетін нәтижелер: Осы курсты оқып бітірген магистрант өндірістік қалдықтарды жою әдістерін таңдай білу керек, аз қалдықты және қалдықсыз технологияларды өндіру және пайдалану бойынша білімдерін ұштау керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

POP 5304.1 Өндірістік қалдықтарды құжаттау, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарға өндірістік қалдықтарды құжаттау бойынша қажетті білімді беру.

Қысқаша мазмұны: Қауіпті қалдықтарды шекара сыртына тасымалдауды басқару және жою туралы Базель конвенциясы. «Регенерация бойынша операциялар үшін арналған қауіпті қалдықтарды шекара сыртына тасымалдау туралы» экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымдарының резолюциясы. Қалдықтардың құрамы, қауіптілік класы, қалдықтарды басқарудағы ресурсті үнемдеу және қол жетімді технологиялар, қалдықтардың қауіптілік паспортының тараулары. Қалдықтарды басқарудағы технологиялық этаптарында қалдықтардың физика-химиялық және технологиялық қасиеттерін сипаттау, қалдықтарды идентификациялау. Қауіпті қалдықтар паспортын енгізу. Құжаттандыруға жататын қалдықтар. Он үш таңбалы код.

Күтілетін нәтижелер: Осы курсты оқып бітірген магистрант өндірістік қалдықтарды құжаттау бойынша теориялық және практикалық білім ала алады, құжаттандыруға жататын қалдықтарға сипаттама бере алады.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

UER 5305 Экологиялық тәуекелді басқару, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарға экологиялық тәуекелдік негіздерін және ерекшелігін меңгеру және оны басқару бойынша қажетті білімді беру.

Қысқаша мазмұны: Экологиялық тәуекелдік негіздерін және ерекшелігін меңгеру және оны басқару. Экологиялық тәуекелдіктің ұғымы, оның белгілері, ерекшелігі және басқару жүйесі. Тәртіп мазмұнының негізгі бағыттары. Тәуекел және қауіп-қатердің ұғымы. Тәуекелдің түрлері. Экологиялық тәуекелдіктің ерекшелігі. Экологиялық тәуекелдіктің талдау түрлері. Адамдар және қоршаған ортаның ахуалына және денсаулыққа қатысты экологиялық тәуекелдіктің белгілері. Менеджмент тәуекелдігі. Тәуекел-дікті басқару – мемлекеттің міндеті.

Күтілетін нәтижелер: Осы курсты оқып бітірген магистрант экологиялық тәуекелдік негіздерін және ерекшелігін, сонымен қатар тәуекелді басқару бойынша теориялық білімді толық меңгеру керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

EROOSP 5305.1 Қоршаған ортаны қорғау және табиғат пайдалануды экономикалық реттеу, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарда қоршаған ортаны қорғау және табиғат пайдалануды экономикалық реттеу бойынша теориялық білімді қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Сыртқы эффектілер, сыртқы эффектілердің интерлокализациялық моделі. Экологиялық экстерналиялар: Р.Коуздың теоремасы. Экологиялық экстерналияның классикалық моделі: А.Пигудын жолы. Қоршаған ортаны қорғаудың эконо-микалық құралдары. ҚР қоршаған ортаны қорғау мен табиғатты пайдаланудағы экономикалық реттеу механизмі. Қоршаған ортаға эмиссия үшін төлемақы. Қоршаған ортаға эмиссияны басқарудың нарықтық механизмі. Табиғи ресурстардың экономикалық бағалау теориясы. Табиғи ресурстарды рационалды пайдаланудың экономикалық механизм және құралы. Қоршаған ортаны қорғаудың экономикалық стимулы.

Күтілетін нәтижелер: Осы курсты оқып бітірген магистрант ҚР қоршаған ортаны қорғау және табиғат пайдалануды экономикалық реттеу механизмдерін білу керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

ESA 5306 Экожүйелік талдау, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Табиғи ресурстарды пайдалану, оларды алу және қайта қалпына келтірумен байланысты қызметтерді экожүйелік талдау білімімен магистранттарды дайындау, қоршаған ортаға әсерді бағалау үшін жүйелік жолдар принциптерін және әдістерін қолдануды үйрету.

Қысқаша мазмұны: Жүйелік әдіс қазіргі заманғы ғылымдардың негізгілердің бірі. Қоршаған ортаға антропогендік әсерді әртүрлі масштабта оқып жатқан магистранттар үшін экология саласында жүйелік әдісті оқып меңгеру өте маңызды. Экожүйені сипаттауда жүйелік әдісті қолданған дұрыс. Екінші жағынан жүйелік әдіс экожүйенің қалыптасуына әртүрлі факторлар әсер етсе, әсіресе антропогендік факторлардың әсерін қарастырған жағдайда бір қатар қиындықтар туындауы мүмкін. Тек қана мамандар ғана экожүйенің компоненттеріне қандай фактор қалай әсер ететінін болжай алады, бірақ болашақта жалпы экожүйе жағдайына болжамдар айту қиындау түседі. Сонымен, экожүйені меңгеру және оның жағдайын болжау кезінде жүйелік әдісті енгізудің маңыздылығы арта түседі.

Күтілетін нәтижелер: Аталған пәнді меңгеріп болған соң, магистрант экологиялық жүйелік әдістің теориясын, әдістемесін және практикалық әдістемелерін білу керек, экожүйе жағдайын модельдеудің негізін білу керек, өндірістік қызметтің әсерін болжай білу керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

SUOS 5306.1 Қоршаған ортаны басқару жүйесі, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Табиғи ресурстарды пайдалану және қоршаған ортаны қорғауды басқару негіздерін білетін, табиғатты қорғау басқармасының басшысы ретінде дұрыс шешімдерді қабылдай алатын магистранттарды дайындау.

Қысқаша мазмұны: Бағдарлама бойынша теориялық және практикалық сабақтар қарастырылған. Бағдарламада қолданылған әдебиеттер тізімі берілген. Теориялық тарауда табиғат пен қоғамның өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін құрал ретінде республикалық және аймақтық деңгейде қоршаған ортаны басқару анықтамасы қарастырылған.

Күтілетін нәтижелер: Аталған пәнді меңгеріп болған соң, магистрант табиғатты пайдалануды басқаратын негізгі органдарды, басқару әдістерін, табиғатты пайдалануды басқаруды ақпараттық қамтамасыз етуді, табиғатты қорғауды жоспарлау элементтерін, табиғатты қорғауды басқару объектілерін білу керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

ЕChP 5307 Экологиялық таза өндіріс, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Экологиялық қауіпсіз процесстер мен өндірістерді қадағалау аумағында магистранттардың теориялық және практикалық білімін жетілдіру.

Қысқаша мазмұны: Технология мен өндірістерді экологизациялау, қалдықсыз өндіріс концепциясы, аз қалдықты және жабық циклді өндіріс, аз қалдықты өндірістердің көрсеткіштері мен міндері, экологиялық таза өндіріс тұжырымдамасы, экологиялық таза өндіріс салудың жалпы принциптері. Экологиялық қауіпсіздікті сақтау жағдайында мемлекеттік басқару органдарының құрылымы мен негізгі атқаратын қызметтері, мекемелердің экологиялық политикасы, өндірістің жалпы экологиялық сипаттамасы, өндірістегі қалдықтарға анализ жасау және бағалау, экологиялық қауіпсіз технология мен шикізатты пайдалану.

Күтілетін нәтижелер: «Экологиялық таза өндіріс» пәнін оқыған магистранттар қоршаған ортаның дастануының экономикалық зиянды бағалауды; қоршаған ортаның техногендік аумағының жағдайын экологиялық бағалауды білулері қажет.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

KUR 5307.1 Тұрақты даму концепциясы, 3 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Экологиялық жүйенің тұрақты даму аумағында магистранттардың теориялық және практикалық білімін жетілдіру.

Қысқаша мазмұны: Экожүйе эволюциясы және табиғи тепе-теңдік. Қазіргі заманғы әлеуметтік-экологиялық мәселе. Тұрақты дамудың көрінісі және артықшылығы. Тұрақты даму аумағындағы ғаламдық экологиялық қауіпсіздік және бастама, дүниежүзілік Саммиттар, XXI ғасырдың күн түзбесі. Тұрақты даму көрсеткіші. ҚР тұрақты дамудағы қоршаған ортаны қорғау негізінде ұлттық жоспары. Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздік және қоғамның тұрақты даму тұжырымы. Табиғат пен қоғамның әрекеттесу заңдылықтары мен принципі. Экожүйенің тұрақтылығы, табиғи экожүйенің шекті рұқсат берілген ықпалы.

Күтілетін нәтижелер: «Тұрақты даму концепциясы» пәнін оқыған магистранттар алған білімдерін ғаламдық және ұлттық экологиялық мәселелерін талдау кезінде

қолданулары қажет, қоршаған орта процесстерінің әрекеттесуін талдау және тұрақты дамудағы нәтижелерін бағалау.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

TVIE 5308 Қайта қалпына келетін энергия көздерінің технологиясы, 2 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарда энергияның қайта қалпына келетін көздерінің технологиясы бойынша теориялық және практикалық білімдерін қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Аталған пәнде қайта қалпына келетін энергия көздерін пайдалана отырып энергияны алатын технологиялық процестер қарастырылған: күн энергиясы, жел энергиясы, судың гидравликалық энергиясы, теңіз ағындарының, толқындарының энергиясы, теңіз суының температуралық градиентінің энергиясы, өсімдіктер, жануарлар және тұрмыстық қалдықтар биомассасынан алынатын энергия. Қайта қалпына келетін энергияны пайдаланудың экологиялық және экономикалық аспектілері. ҚР Қайта қалпына келетін энергияны пайдаланудың перспективасы.

Күтілетін нәтижелер: Аталған пәнді меңгерген магистрант әртүрлі халық шаруашылығында энергия тамсымалдаушы ретінде қайта қалпына келетін энергияны пайдалану арқылы энергиямен қамтамасыз ету мәселесін шешу үшін қайта қалпына келетін энергетика бойынша және ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде алған білімін пайдалана білу керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

TUR 5308.1 Тұрақты даму және технология, 2 кредит

Пререквизиттері: Биологиялық және шикізат ресурстарын ұтымды пайдаланудың жаңа технологиялары.

Оқыту мақсаты: Магистранттарда тұрақты даму аспектісінде кәсіпорын өндірістерінің технологияларының мәселесі бойынша теориялық және практикалық білімдерін қалыптастыру.

Қысқаша мазмұны: Аталған пәнде технологиялардың экологизациялаудың приоритетті бағыттарын оқу қарастырылған. Олардың ішінде – аз қалдықты және қалдықсыз технологияларды жасау, жабық циклды өндірістерді құрастыру. Аз қалдықты технологияларды жасау принциптері. Кәсіпорын өндірістерін экологизациялаудың негізгі бағыттары: технологиялық процестерді жақсарту (шикізат және энергетикалық ресурстарды кешенді пайдалану, технологиялық процестерді жүргізу кезінде кезеңдер санын азайту, үздіксіз процестерді енгізу, автоматтау және компьютерлеу, технологиялық процестерді интенсификациялау, кешенді энерготехнологиялық процестерді құрастыру), аппаратураны жаңарту (кешенді аппараттарды жасау, өнімділігі өскен сайын аппараттардың габариттік өлшемін азайту, өндіріске ұтымды тазарту ғимараттарын енгізу, жаңа конструктивті материалдарды қолдану), шикізатты, материалды және энергоресурстарды жаңарту, өндірісті ұйымдастыруды жақсарту. Тұрақты дамуға көшу приоритеттері – өндірістің тұрақты моделін енгізу, жаңа және экологиялық қауіпсіз технологияларды пайдалану, экологиялық тұрақты индексін көтеру.

Күтілетін нәтижелер: Аталған пәнді меңгерген магистрант әртүрлі өндіріс салаларына енгізу үшін кәсіпорын өндірістерінің ұтымды заманауи және қауіпсіз технологиялары бойынша алған білімін пайдалана білу керек, өндірістік технологияларға байланысты және тұрақты даму аспектісінде экологиялық проблемаларды шеше білу керек, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде алған білімін пайдалана білу керек.

Постреквизиттері: Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 6М060800-ЭКОЛОГИЯ

Алматы 2015