

Элективті пәндер каталогы

7M05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

7M053 - Физикалық және химиялық ғылымдар
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0530

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

M089 - Химия

(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

7M05303 - Химия (1 жыл)

(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

Магистр

(дайындық деңгейі)

Оқуға түскен жылы 2025 жыл

Әзірленді

БББ академиялық комитеті
АК жетекшісі Сабитова Альфира Нуржанқызы
БББ менеджері Баяхметова Булбул Баяхметовна

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Физика және химия ғылымдары зерттеу мектебі кеңесінің отырысында
Университеттің Академиялық кеңесінде бекітуге ұсынылды
12.02.25 ж. хаттама № 7

БЕКІТІЛДІ

Университет Академиялық кеңесінің отырысында 2025 жылы «18» наурыз № 4 хаттама.

Қоршаған орта химиясының өзекті мәселелері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	4
Білімді бақылау нысаны	Эссе

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән қоршаған ортадағы заттар мен энергия айналымының физикалық және химиялық құбылыстары туралы түсініктерді қалыптастырады. Атмосферадағы, литосферадағы, гидросферадағы және биосферадағы химиялық қосылыстардың табиғи және техногендік миграциясы мен трансформациясын зерттейді. Қоршаған ортадағы химиялық заттардың сапа стандарттарын, нормаларын және залалсыздандырылуын қарастырады. Тірі организмдерді, топырақты, ауаны және суды ғылыми зерттеуде химиялық білімнің рөлі мен қолданылуын зерттейді.

Пәнді оқыту мақсаты

қоршаған ортадағы химиялық қосылыстардың миграция мен трансформациясының заңдылықтары туралы білімді тереңдету

Оқыту нәтижелері

ON7 Зерттеу әдістерін таңдауды жүзеге асыру, химия саласындағы ғылыми бағыттың міндеттері мен әдіснамасына сәйкес ғылыми зерттеуді жүзеге асыру және бағалау

ON9 Сапаның сәйкестігін зертханалық бақылауды қамтамасыз ету мақсатында химиялық және физика-химиялық сынақтар мен өлшеулер жүргізуді ұйымдастыру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Қоршаған орта химиясының негізгі ұғымдарын, теориялары мен бағыттарын интеграциялау
2. Қоршаған ортадағы химиялық заттардың сапа стандарттары, нормалау және залалсыздандыру туралы білімдерін көрсету
3. Қоршаған ортаның өзекті мәселелерін шешу үшін зерттеу дағдыларын қолдану

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Радиохимиядағы жасанды интеллект

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	4
Білімді бақылау нысаны	Эссе

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән магистранттарда радиохимия саласында міндеттерді шешу үшін жасанды интеллект және машинамен оқыту әдістерін қолдану бойынша білім мен дағдыларды қалыптастырады. Пән радиохимияның іргелі принциптерін де, радиохимиялық процестерді өңдеу, модельдеу және талдау үшін заманауи цифрлық технологияларды да зерттейді. Эксперименттік деректерді талдау, радионуклидтердің әрекетін болжау, зертханалық процестерді автоматтандыру және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жасанды интеллекттің рөлі мен практикалық қолданылуын зерттейді.

Пәнді оқыту мақсаты

Магистранттарға радиохимия саласындағы ғылыми және қолданбалы міндеттерді шешуге арналған жасанды интеллект пен машиналық оқыту әдістерін қолдану бойынша кешенді білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру. Бұл мақсатқа радиохимиялық процестерді модельдеу, эксперименттік деректерді талдау мен болжау, радионуклидтердің жүріс-тұрысын болжау, зертханалық операцияларды автоматтандыру және радиациялық қауіпсіздікті арттыру жатады.

Оқыту нәтижелері

ON3 Химиялық бейіндегі пәндер бойынша білім беру үдерісіне іргелі химиялық ұғымдарды, негізгі ережелер мен базалық пәндердің теорияларын интеграциялау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Радиохимиялық есептерді шешуде жасанды интеллект пен машиналық оқыту әдістерін қолдана алады.
2. Эксперименттік деректерді цифрлық технологиялар арқылы талдай және түсіндіре алады.
3. Радионуклидтердің әрекеттерін болжау және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін радиохимиялық процестерді модельдей алады.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Радиохимия және радиохимиялық анализ әдістері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	4
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән радиохимияның теориялық негіздері, сонымен қатар зерттеудің радиохимиялық әдістері туралы іргелі ұғымдарды қалыптастырады. Бұл курста радиоактивті ыдыраудың заңдылықтары, түрлері мен кинетикасы, изотоптардың бөлінуі жан-жақты қарастырылады. Радиоактивті элементтердің химиясы, сондай-ақ ядролық түрлендіру өнімдеріндегі радиоизотоптардың құрамын сандық және сапалық анықтау әдістерінің негіздері зерттелінеді. Радиоактивтілік пен активацияға негізделген зерттеу тәсілдері туралы сұрақтар егжей-тегжейлі ашылады.

Пәнді оқыту мақсаты

радиохимияның және радиохимиялық анализдердің негіздерін және олардың атом өнеркәсібінде қолданылуын түбегейлі зерттеу: ғылыми зерттеулер, табиғи уранды және сәулелендірілген ядролық отынды қайта өңдеу, ядролық реакторлардың жұмысын бақылау және т.б.

Оқыту нәтижелері

ON3 Химиялық бейіндегі пәндер бойынша білім беру үдерісіне іргелі химиялық ұғымдарды, негізгі ережелер мен базалық пәндердің теорияларын интеграциялау

ON6 Химия саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің теориялық негіздері мен әдіснамасын меңгеру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Радиоактивті ыдырау заңдылықтарын және радиоактивті элементтердің химиялық қасиеттерін талдау;
- Радиохимиялық талдау әдістерінің және изотоптарды бөлу тәсілдерінің принциптерін түсінуін көрсету;
- Әртүрлі үлгілердегі радиоизотоптардың құрамын және белсенділігін анықтауда радиохимиялық әдістерді қолдану.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Мұнайхимияның қазіргі мәселелері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Эссе

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән мұнай химиясының қазіргі жағдайы мен проблемалық сұрақтарын қарастырады. Мұнай өндіру, мұнайды тазарту және парафинсіздендіру, мұнай тасымалдау, төменгі алкандарды өңдеу, ауыр мұнай қалдықтарын құнды өнімдер мен жартылай өнімдерге өңдеу мәселелерін зерттейді. Мұнайдың реологиялық қасиеттерін жақсарту тәсілдерін, мұнай-химия өндірісінің экологиялық міндеттерін, мұнай өнімдерін бөлу және талдау қиындықтарын, дамудың перспективалық бағыттарын, жаңартылатын табиғи шикізатты пайдалануды қарастырады.

Пәнді оқыту мақсаты

магистранттарды мұнай химиясының қазіргі кездегі мәселелерімен және оларды жаңа ғылыми жетістіктерді пайдаланып шешу жолдарымен таныстыру

Оқыту нәтижелері

ON7 Зерттеу әдістерін таңдауды жүзеге асыру, химия саласындағы ғылыми бағыттың міндеттері мен әдіснамасына сәйкес ғылыми зерттеуді жүзеге асыру және бағалау

ON9 Сапаның сәйкестігін зертханалық бақылауды қамтамасыз ету мақсатында химиялық және физика-химиялық сынақтар мен өлшеулер жүргізуді ұйымдастыру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Мұнай химиясының заманауи жағдайы мен проблемалық міндеттері туралы түсінік көрсету
- 2) Мұнай өндіру және мұнай өңдеу өнімдерінің шығуын арттыру жолдарын ұсыну
- 3) Мұнайхимия саласындағы ғылыми ізденістерді жобалау

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Қоршаған орта объектілерінің радиоактивтілігін талдау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән радиация көздері мен қоршаған ортаның радиоактивтілігі мәселелері туралы терең түсінік қалыптастырады. Экожүйелердегі радионуклидтердің таралу ерекшеліктері қарастырылады. Радиациялық-экологиялық мониторинг және ядролық оқиғалардың салдары туралы мәліметтер келтірілген. Семей сынақ полигоны ауданында радиоэкология туралы деректер көрсетілген. Әртүрлі табиғи нысандар үшін сәулеленуді тіркеу тәсілдері, дозиметрия негіздері сонымен қатар радиоактивті индикаторлар әдісі сипатталған.

Пәнді оқыту мақсаты

қоршаған ортаны радиоактивтіліктің маңызды мәселелерін зерттеу, оларды зерттеу және практикада алынған деректерді пайдалану.

Оқыту нәтижелері

ON6 Химия саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің теориялық негіздері мен әдіснамасын меңгеру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

Радиация көздері мен радионуклидтердің экожүйелердегі көшу механизмдері туралы білім, сондай-ақ техногендік объектілердің (мысалы, Семей сынақ полигоны) әсерін түсіну.

Қоршаған ортаның жай-күйін талдау мен бағалау үшін радиациялық мониторинг, дозиметрия және радиоэкологиялық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті.

Қоршаған ортаны радиациялық қорғауға және халық пен табиғатқа әсерін төмендетуге бағытталған тәжірибелік ұсыныстарды әзірлеу және негіздеу мүмкіндігі.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Радиоактивті қалдықтар айналымы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Эссе

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу процесінің теориялық және практикалық негіздерін зерттейді. Табиғаты, жіктелуі және белсенділігі мен формасы бойынша негізгі сипаттамалары қарастырылады. Ядролық циклдің әртүрлі кезеңдеріндегі түзілуі туралы, сондай-ақ өңдеу, тасымалдау, сақтау, кәдеге жарату технологиялары туралы мәліметтер келтірілген. Негізгі нормативтік-құқықтық құжаттар баяндалған. Әр түрлі елдерде өндеудің принциптері, жоспарлары мен практикасы ұсынылған.

Пәнді оқыту мақсаты

радиоактивті қалдықтармен байланысты мәселелерді зерттеу, радиоактивті қалдықтармен жұмыс жасаудың барлық кезеңдерінде экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету.

Оқыту нәтижелері

ON4 Химия саласындағы зерттеу, тәжірибелік және эксперименталды есептерді шешудің көп нұсқалы тәсілдерін генерациялау

ON6 Химия саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің теориялық негіздері мен әдіснамасын меңгеру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. РАҚ түрлерін жіктейді және олардың агрегаттық күйін, белсенділігін, пайда болу көздерін және қауіп дәрежесін бағалай алады.
2. РАҚ-ның физика-химиялық қасиеттері мен экологиялық қатерлерін ескере отырып, олармен жұмыс істеу технологиясын дәлелдеп таңдай алады және негізгі схемаларын жасай алады.
3. РАҚ-пен қауіпсіз жұмыс істеуді реттейтін нормативтік құжаттарды талдайды және тәжірибеде қолдана алады.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Радиациялық қауіпсіздік және радиациялық бақылау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән радиоактивтілік туралы жалпы түсініктерді және иондаушы сәулеленудің дозиметриясын зерттейді. Табиғи және жасанды радионуклидтердің биологиялық объектілермен әрекеттесу механизмдерін зерттейді. Қоршаған ортаның радиоактивті ластануының табиғи және техногендік көздерін қарастырады. Радиациялық бақылау әдістерін және радиоактивті сәулелену көздерімен қауіпсіз жұмыс істеу шарттарын оқытады. Білім алушыларға радиациялық қауіпсіздік және радиациялық бақылау саласындағы білім, білік және дағдылардың қажетті деңгейлерін қалыптастырады.

Пәнді оқыту мақсаты

радиациялық қауіпсіздіктің проблемалары, радиациялық бақылауда қолданылатын әдістер, материалдар мен технологиялар туралы студенттердің жүйелі көзқарасын қалыптастыру

Оқыту нәтижелері

ON3 Химиялық бейіндегі пәндер бойынша білім беру үдерісіне іргелі химиялық ұғымдарды, негізгі ережелер мен базалық пәндердің теорияларын интеграциялау

ON6 Химия саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің теориялық негіздері мен әдіснамасын меңгеру

Пән бойынша оқыту нәтижелері

Иондаушы сәулеленудің әрекет етуінің физикалық принциптерін, дозиметрия негіздерін және радиациялық қауіпсіздік бойынша нормативтік құжаттарды біледі.

Радиациялық бақылауды ұйымдастырып, жүргізе алады, ыдырау заңын есептеулерде қолдана алады, радиоизотоптық әдістерді пайдалана алады.

Дозиметриялық және радиометриялық аспаптармен жұмыс істеу, сондай-ақ сәулеленуден қорғаныс есептерін жүргізу дағдыларына ие.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Радиофармацевтикалық химия

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Аталған пән магистранттарды радиофармацевтикалық химияның теориялық негіздерімен, радиоактивті химиялық элементтердің жіктелуімен және практикалық қолдану салаларымен, радиодиагностикалық аспаптардың құрылымы мен жұмыс принципімен, сондай-ақ радиофармпрепараттарды алу тәсілдерімен таныстырады. Таллий, йод, калий және бром радиоизотоптары негізінде фармацевтикалық радио препараттардың синтездері қарастырылады. Диагностикалық және емдік

радионуклидтерді құрастыру әдістері, сонымен қатар радиометриялық өлшеулерді жүргізу ерекшеліктері зерттеледі.

Пәнді оқыту мақсаты

радионуклидтердің алынуының қазіргі заманғы әдістері мен медициналық диагностика мен радиотерапия арналған радиофармацевтикалық препараттарды меңгеру жайлы магистранттарға білім беру

Оқыту нәтижелері

ON5 Химиялық саланың ағымдағы бағыттарында жаңа практикалық қосымшалар жасау үшін химиялық заттар, сонымен қатар радиофармацевтикалық препараттар өндіріс технологиясын басқару

Пән бойынша оқыту нәтижелері

Фармацевтикалық химияда радионуклидтерді қолданудың теориялық негіздері мен практикалық аспектілерін талдау;
- Әртүрлі радиоизотоптар негізінде радиофармацевтикалық препараттарды алу және синтездеу әдістерін түсінуін көрсету;
- Радиодиагностикалық жабдықтың жұмыс істеу принциптерін бағалау және радиометриялық өлшеу нәтижелерін интерпретациялау.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Радиофармпрепараттарды алу технологиясы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән магистранттарды медициналық мақсаттағы радионуклидтерді алудың және олардың негізінде радиофармацевтикалық препараттарды синтездеудің заманауи әдістерімен таныстырады. Білім алушыларда радиоактивті элементтердің пайда болуының негізгі заңдары туралы білім қалыптастырады. Радиоизотоптарды алу әдістері, әсер ету механизмі және оларды практикалық қолдану саласы бойынша жіктеулі зерттелінеді. Бұл курс аналитикалық бақылау және синтезделген радиофармпрепараттардың көрсеткіштерін түсіндіру мәселелерін қамтиды.

Пәнді оқыту мақсаты

медициналық мақсаттағы радионуклидтерді алудың қазіргі заманғы әдістерімен танысу және оларға негізделген радиофармацевтикалық препараттарды синтездеу

Оқыту нәтижелері

ON5 Химиялық саланың ағымдағы бағыттарында жаңа практикалық қосымшалар жасау үшін химиялық заттар, сонымен қатар радиофармацевтикалық препараттар өндіріс технологиясын басқару

ON8 Жаңа қолданбалы контексте қолдану мақсатында физика-химиялық процестер мен оларды бағалау әдістерін моделдеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Магистрант радионуклидтерді алу әдісін дәлелдеп таңдай алады.
2. Магистрант радиофармацевтикалық препаратты синтездеу сызбасын құрастырады.
3. Магистрант радиофармацевтикалық препараттардың сапасын бақылау әдістерін меңгерген.

Пререквизиттер

Бакалавриат

Постреквизиттер

Тағылымдамадан өту мен магистрлік жобаны орындауды қамтитын магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы II