

Ф.4-20

**7M01541-Химия мамандығының элективті пәндер каталогі /Каталог элективных дисциплин ОП 7M01541-Химия**  
**түскен жылы 2024ж./ год поступления 2024 г.**

| №                                         | Пәннің<br>коды/<br>Код<br>дисциплины | Элективті<br>пәндердің<br>атауы/Наименование<br>элективных<br>дисциплин                | ECTS<br>кредиттер<br>саны/Количество<br>кредитов в ECTS | Білім<br>беру<br>траекториясы/<br>Образовательная<br>траектория | Қысқаша сипаттамасы: мақсат, қысқаша<br>мазмұны/Краткое описание: цель, краткое<br>содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Пререквизиттер/<br>Пререквизиты                                                   | Постреквизиттер/<br>Постреквизиты                             | Оқыту нәтижелері (білімі, ептіліктері,<br>дағдылары, құзіреттері) /Результаты<br>обучения (знания, умения, навыки,<br>компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Базалық пәндер/ Базовые дисциплины</b> |                                      |                                                                                        |                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                           | ZhНО<br>M/APS<br>H                   | Заманауи<br>химияның<br>өзекті<br>мәселелері<br>/Актуальные<br>проблемы<br>современной |                                                         |                                                                 | Мақсаты: жалпы және бейорганикалық химия<br>әдіснамасы және заманауи технологияларға<br>оқыту туралы түсініктерді қалыптастыру.<br>Мазмұны: Жалпы және бейорганикалық<br>химияны оқытудың әдістемелік негіздері.<br>Жалпы және бейорганикалық химияның<br>оқыту әдістемесін анықтайтын негізгі<br>философиялық категориялары мен негізгі<br>идеялар және қағидаларын сараптауға<br>арналған ғылыми-теориялық әдістердің<br>бірлігі мен қайшылықтары. Жалпы және<br>бейорганикалық химияны интерактивті түрде<br>оқытудың осы күнгі ұйымдастыру түрлері.<br>Жалпы және бейорганикалық химияны<br>қашықтықта оқыту мәселелері.<br>Цель: сформировать у магистрантов<br>представления о методологии и современных<br>технологиях обучения общей и<br>неорганической химии. Содержание: | Химия<br>мамандығы<br>бойынша<br>жоғары<br>базалық<br>білім/высшее<br>образование | Магистрлік<br>жұмыстары<br>орындау/выполнение<br>магистратуры | PO1-Химиялық білім беру мен педагогика<br>саласындағы іргелі қағидаларды білу мен<br>түсінуді көрсетеді;<br>PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми<br>парадигмаларды және химиялық білімдерді<br>ескере отырып, физикалық және химиялық<br>процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар<br>туралы кәсіби білімді қолданады;<br>PO3- Әлеуметтік, этикалық және ғылыми<br>көзқарастарды ескере отырып, ауызша және<br>жазбаша ғылыми байланыста зерттеу және<br>талдау жұмыстарының нәтижелері бойынша<br>пайымдауларды қалыптастыру үшін<br>ақпаратты жинайды және түсіндіреді;<br>PO1-Демонстрирует знания и понимание<br>фундаментальных положений в области<br>химического образования и педагогики;<br>PO2-Применяет на профессиональном уровне<br>знания физико-химических процессов, |

|   |           |                                                                                         |   |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |           | химии                                                                                   | 5 | Химиялық білім/химическое образование | методологические основы обучения общей неорганической химии. Основные философские категории, определяющие методологию обучения неорганической химии. Современные организационные формы интерактивного обучения общей и неорганической химии. Проблемы дистанционного обучения неорганической химии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ание по специальности Химия                                                            | раб                                                       | закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний; РО3-Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений по результатам исследовательской и аналитической работы в устной и письменной научной коммуникации с учетом социальных, этических и научных соображений.                                                                                                                                                   |
|   | HRKM/KMHR | Химиялық реакциялардың кинетикасы мен механизмі /Кинетика и механизм химических реакций |   |                                       | Мақсаты: эксперименттік дағдыларын қалыптастыру және өңдеу. Мазмұны: Стехиометриялық реакция теңдеуі. Жылдамдық константасы. Аррениус теңдеуі. Аррениус координаттары. Стационарлық концентрациясы әдісі. Лимиттік сатысы, күрделі химиялық процесс. Тізбекті реакциялар. Жылу жарылысы. Фотохимиялық реакциялар. Кинетикалық теңдеулер. Кванттық шығу реакциялары. Цель: формирование и отработка экспериментальных навыков. Содержание: Стехиометрическое уравнение реакции. Константа скорости. Уравнение Аррениуса. Аррениусовы координаты. Метод стационарных концентраций. Лимитирующая стадия сложного химического процесса. Цепные реакции. Тепловой взрыв. Фотохимические реакции. Кинетические | Химия мамандығы бойынша жоғары базалық білім/высшее образование по специальности Химия | Магистрлік жұмысты орындау/выполнение магистерской работы | РО1-Химиялық білім беру мен педагогика саласындағы іргелі қағидаларды білу мен түсінуді көрсетеді; РО5-Ол күнделікті кәсіби іс-әрекетке және докторантурада әрі қарай оқуды жалғастыруға қажетті терең білімге ие; РО1-Демонстрирует знания и понимание фундаментальных положений в области химического образования и педагогики; РО5-Обладает навыками обучения и углубленными знаниями, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения дальнейшего обучения в докторантуре; |

|                              |                                                                                                                                                         |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                              |                                                                                                                                                         |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | уравнения. Квантовый выход реакции.                                                    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| ZhBHO<br>AZT/M<br>STOON<br>H | Жалпы және бейорганикалық химияны оқыту әдіснамасы мен замануи технологиясы /Методология и современные технологии обучения общей и неорганической химии |  |  | <p>Мақсаты: бакалавриат пәндеріндегі теориялық білімдерді жүйелеу, инновациялық білім беру технологиялары мен химия ғылымын оқыту әдістемесін педагогика ғылымының қазіргі жағдайы деңгейінде зерттеу. Мазмұны: Университеттегі жалпы және бейорганикалық химия курстары мен жоғары оқу орнынан кейінгі білім мазмұны. Бейорганикалық химияны оқытудың мақсаттары мен негізгі міндеттерін қалыптастырудың қазіргі әдістемелік әдістемесі. ЖОО химияны оқытудың инновациялық технологиялары. Бейорганикалық заттарды алу технологиясын зерттеуге арналған ғылыми-әдістемелік тәсілдер. Цель: систематизация теоретических знаний по дисциплинам бакалавриата, изучение инновационных образовательных технологий и методов преподавания химии на уровне современного состояния педагогической науки. Содержание: Содержание курсов общей и неорганической химии в вузе и послевузовском образовании. Современные методологические приемы формирования целей и основных задач обучения</p> | Химия мамандығы бойынша жоғары базалық білім/высшее образование по специальности Химия | Магистрлік жұмысты орындау/выполнение магистерской работы | <p>PO1-Химиялық білім беру мен педагогика саласындағы іргелі қағидаларды білу мен түсінуді көрсетеді;<br/>PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми парадигмаларды және химиялық білімдерді ескере отырып, физикалық және химиялық процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар туралы кәсіби білімді қолданады;<br/>PO4- Әртүрлі деңгейдегі білім беру ұйымдарында химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын қолданады;<br/>PO1-Демонстрирует знания и понимание фундаментальных положений в области химического образования и педагогики;<br/>PO2-Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний;<br/>PO4-Использует современные методы и технологии преподавания химии в организациях образования разного уровня.</p> |  |

|   |           |                                                                                                       |   |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 |           |                                                                                                       | 5 | Химиялық білім/химическое образование | неорганической химии. Инновационные технологии преподавания химии в вузе. Научно-методические подходы к изучению технологии производства неорганических веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | NPZM/SPNP | Нанотехнологиялық процестердің заманауи мәселелері/Современные проблемы нанотехнологических процессов |   |                                       | <p>Мақсаты: нанотехнологияның заманауи мәселелерін, нанотехнологияларды дамыту міндеттері мен бағыттарын, зерттеу бойынша білім мен дағдыларды түсінуді қалыптастыру. Мазмұны: Кіріспе. Қазіргі жағдайы, болашағы және мәселелері. Адам денсаулығын қорғау мәселелері. Дәрілік, профилактикалық, диагностикалық медициналық препараттармен қамтамасыз ету. Энергетикалық дағдарыс. Биотынды әзірлеу. Цель: формирование понимания современных проблем нанотехнологии, задач и направления развития нанотехнологии, знаний и навыков по исследованию. Содержание: Введение. Современное состояние, перспективы и проблемы. Применение биотехнологических процессов для решения экологических проблем. Проблемы охраны здоровья человека. Обеспечение лекарственными, профилактическими, диагностическими медицинскими препаратами. Энергетический кризис. Разработка биотоплива.</p> | Химия мамандығы бойынша жоғары базалық білім/высшее образование по специальности Химия | Магистрлік жұмысты орындау/выполнение магистерской работы | <p>PO1-Химиялық білім беру мен педагогика саласындағы іргелі қағидаларды білу мен түсінуді көрсетеді;</p> <p>PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми парадигмаларды және химиялық білімдерді ескере отырып, физикалық және химиялық процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар туралы кәсіби білімді қолданады;</p> <p>PO1-Демонстрирует знания и понимание фундаментальных положений в области химического образования и педагогики;</p> <p>PO2-Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний;</p> |

|   |                        |                                                                                                         |   |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | ZhOOO<br>ZT/ST<br>OVUS | ЖОО-да<br>оқытудың<br>замануи<br>технологияла<br>ры/Современ<br>ные<br>технологии<br>обучения в<br>вузе | г | Химиялы<br>қ білім/<br>химическ | <p>Пәннің мақсаты: жобалау заманауи технологиялардың принциптерін игеру, оқытудың негізгі тәсілдерін, әдістерін іске асыру технологияларын оқыту. Мазмұны: Педагогикалық мақсаттардың мәні, олардың ерекшеліктері мен функциялары. Құрылымы педагогикалық мақсаттары. Педагогикалық процесті басқару. Педагогикалық процестің заңдылықтары. Компоненттері білім беру мазмұны: білім, іскерліктер мен дағдылар. Рөлі мен орны педагогикалық технологияларды білім беруде. Жіктеу тәсілдері түсінуге педагогикалық технологиялар. Ерекшеліктері технология тұлғалық-бағдарлы оқыту. Дамыта оқыту технологиялары.Әдіснамалық принциптері қашықтықтан оқыту. Технологиялар компьютерлік (ақпараттық) және бағдарламалық оқытуды. Аралас оқыту моделі.</p> <p>Цель: освоение принципов проектирования современных технологий обучения, основных приемов, методов реализации технологий обучения. Содержание: Сущность педагогических целей, их особенности и функции. Структура педагогических целей. Управление педагогическим процессом. Классификационные подходы к пониманию педагогических технологий. Особенности технологий личностно-ориентированного обучения. Технологии развивающего обучения. Технология дистанционного обучения. Технологии компьютерного (информационного) и программированного</p> | Химия<br>маманд<br>ығы<br>бойынш<br>а<br>жоғары<br>базалық<br>білім/вы<br>сшее<br>образов<br>ание по<br>специал<br>ьности<br>Химия | Магист<br>рлік<br>жұмыст<br>ы<br>орында<br>у/<br>выполн<br>ение<br>магисте<br>рской<br>работы | <p>PO1-Химиялық білім беру мен педагогика саласындағы іргелі қағидаларды білу мен түсінуді көрсетеді;</p> <p>PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми парадигмаларды және химиялық білімдерді ескере отырып, физикалық және химиялық процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар туралы кәсіби білімді қолданады;</p> <p>PO4- Әртүрлі деңгейдегі білім беру ұйымдарында химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын қолданады;</p> <p>PO1-Демонстрирует знания и понимание фундаментальных положений в области химического образования и педагогики;</p> <p>PO2-Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний;</p> <p>PO4-Использует современные методы и технологии преподавания химии в организациях образования разного уровня.</p> |
|---|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                          |                                                                                                                                                             |   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 |                                          |                                                                                                                                                             | 5 | оо<br>образован<br>ие | обучения. Смешанная модель обучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | МНКО<br>IT/ITPS<br>hKH                   | Мектеп<br>химия курсы<br>оқытудың<br>инновациялы<br>қ<br>технологияла<br>ры/<br>Инновационн<br>ые<br>технологии<br>преподавания<br>школьного<br>курса химии |   |                       | Мақсаты: практикалық бағыттағы химия деңгейін арттыру. Мазмұны: Технология сабақтарында проблемалық оқытуды химия. Технологиясы, деңгейлеп оқыту. Технологиясы ойын оқыту. Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар. Интеграция құралы ретінде жаңа педагогикалық технологиялар. Технология әдісі. Шығармашылық нысаны рефлексия – Синквейн<br>Цель: повышение уровня практической направленности химии. Содержание: Технология проблемного обучения на уроках химии. Технология разноуровневого обучения. Технология игрового обучения. Информационно- коммуникационные технологии. Интеграция как средство внедрения новых педагогических технологий. Технологии метода проектов. Творческая форма рефлексии – Синквейн. | Химия мамандығы бойынша жоғары базалық білім/высшее образование по специальности Химия | Магистрлік жұмысты орындау/выполнение магистерской работы | PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми парадигмаларды және химиялық білімдерді ескере отырып, физикалық және химиялық процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар туралы кәсіби білімді қолданады;<br>PO4- Әртүрлі деңгейдегі білім беру ұйымдарында химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын қолданады;<br>PO5-Ол күнделікті кәсіби іс-әрекетке және докторантурада әрі қарай оқуды жалғастыруға қажетті терең білімге ие<br>PO2-Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний;<br>PO4-Использует современные методы и технологии преподавания химии в организациях образования разного уровня;<br>PO5-Обладает навыками обучения и углубленными знаниями, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения дальнейшего обучения в докторантуре |
|   | Кәсіптік пәндер/Профилирующие дисциплины |                                                                                                                                                             |   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|         |                                                                               |  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                               |  |                 | <p>Мақсаты: қазіргі стереохимияның тұжырымдамалық аппаратын меңгеру, сатып алу органикалық молекулалардың кеңістіктік құрылымын талдау дағдыларын студенттер теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданатын заттар. Мазмұны: Молекулалық симметрия. Кеңістіктік изомерия құбылысы және кеңістік изомерлерінің жіктелуі. Қарапайым сілтеме бойынша тежелген айналу. Хирализм және про-хирализм. Органикалық молекулалардың конформациялары. Органикалық реакциялардың стерео бағыттылығы. Кеңістіктік құрылымды зерттеу әдістері. Органикалық қосылыстардың реактивтілігі мен кеңістіктік құрылымы арасындағы байланыс..</p> <p>Цель: освоение понятийного аппарата современной стереохимии, приобретение учащимися навыков анализа пространственного строения молекул органических веществ с использованием теоретических и экспериментальных методов исследования. Содержание: Молекулярная симметрия. Явление пространственной изомерии и классификация пространственных изомеров. Заторможенное вращение вокруг простой связи. Хиральность и прохиральность. Конформации органических молекул. Стереонаправленность органических реакций. Методы исследования пространственного строения. Связь реакционной способности и пространственного строения органических соединений.</p> | <p>Химия мамандығы бойынша жоғары базалық білім/высшее образование по специальности Химия</p> | <p>Магистрлік жұмысты орындау/выполнение магистерской работы</p> | <p>PO1-Химиялық білім беру мен педагогика саласындағы іргелі қағидаларды білу мен түсінуді көрсетеді;<br/>PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми парадигмаларды және химиялық білімдерді ескере отырып, физикалық және химиялық процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар туралы кәсіби білімді қолданады;<br/>PO3- Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, ауызша және жазбаша ғылыми байланыста зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелері бойынша пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинайды және түсіндіреді;<br/>PO1-Демонстрирует знания и понимание фундаментальных положений в области химического образования и педагогики;<br/>PO2-Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний;<br/>PO3-Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений по результатам исследовательской и аналитической работы в устной и письменной научной коммуникации с учетом социальных, этических и научных соображений.</p> |
| OKS/SOS | Органикалық қосылыстардың стереохимиясы / Стереохимия органических соединений |  | Химиялық білім/ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|   |                |                                                                                             |   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 |                |                                                                                             | 5 | ҚОҒАМ<br>химическ<br>ое<br>образован<br>ие |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   | HKESh<br>/RUZH | Химиядан<br>күрделі<br>есептерді<br>шығару /<br>Решение<br>усложненных<br>задач по<br>химии |   |                                            | <p>Мақсаты: химияның түрлі мазмұнынан қиындықтары жоғары есептерді шешу жолдарын үйрену, осындай проблемаларды шешудің ең ұтымды әдісін таңдау үшін шығармашылық ойлауды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Негізгі стехиометриялық заңдар (газ заңдары) және оларды химиядағы есептеу мәселелерін шешу әдістері. МОӘ және ВБ әдісі, байланыстырушы энергияны есептеу, байланыс тәртібі. Радиоактивтілік. Радиоактивті ыдырау туралы заң. Пәнаралық мазмұнмен проблемаларды шешу. Қалалық, облыстық және республикалық жарыстардың міндеттері. Заттардың химиялық қасиеттерін және химиялық эрудицияны білу.</p> <p>Цель: Обучение методике решения задач повышенной сложности с содержанием из различных химических дисциплин, формирование творческого мышления для выбора наиболее рационального способа решения таких задач. Содержание: Основные стехиометрические законы (газовые законы) и методика их применения для решения расчетных задач в химии. Метод ММО и ВС, вычисление энергии связи, порядка связи. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Решение задач с межпредметным содержанием. Задачи городских, областных и республиканских олимпиад. Задачи на знание химических свойств веществ и химическую эрудицию.</p> | Химия<br>маманд<br>ығы<br>бойынш<br>а<br>жоғары<br>базалық<br>білім/вы<br>сшее<br>образов<br>ание по<br>специал<br>ьности<br>Химия | Магист<br>рлік<br>жұмыст<br>ы<br>орында<br>у/<br>выполн<br>ение<br>магисте<br>рской<br>работы | <p>PO2-Қазіргі кездегі пәнаралық ғылыми парадигмаларды және химиялық білімдерді ескере отырып, физикалық және химиялық процестер, заңдар, факторлар мен құбылыстар туралы кәсіби білімді қолданады;</p> <p>PO4- Әртүрлі деңгейдегі білім беру ұйымдарында химияны оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын қолданады;</p> <p>PO2-Применяет на профессиональном уровне знания физико-химических процессов, закономерностей, факторов и явлений с учетом современных междисциплинарных научных парадигм, и химических знаний;</p> <p>PO4-Использует современные методы и технологии преподавания химии в организациях образования разного уровня.</p> |



химических свойств веществ и химическую эрудицию.

ОӘБ бастығы/Начальник УМО

Ахметова Я.Н.

ОФИС

ОБ жетекшісі /Руководитель ОП

Еркибаева М.К.

