

ТАРАЗ ИННОВАЦИЯЛЫҚ-ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
ТАРАЗСКИЙ ИННОВАЦИОННО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«БЕКТЕМИН/УТВЕРЖАЮ»

Оқу – әдістемелік жұмыстар

жөніндегі проректор

Проректор по

учебно-методической работе

Кабылбаева Г.А.

« 23 » 20 20 г.

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

6B05301 «Химия» білім беру бағдарламасы бойынша
2020-2021 оқу жылына
для образовательной программе 6B05301 «Химия»
на 2020-2021 учебный год

Элективті пәндер каталогы ТИГУ Ғылыми-әдістемелік кеңесінде қарастырылды және ТИГУ Ғылыми кеңесінде бекітілді « 23 » 01 20 20 ж. № 6 хаттама.

Жұмыс берушілермен келісілген:

Жамбылский филиал ТОО «Казфосфат», генеральный директор: Искандиров Мукаш Зулкарнаевич
Новоджамбулский фосфорный завод Директор Жамбылского филиала ТОО «Казфосфат» (НДФЗ):
Керембаев Абсамат

Каталог элективных дисциплин рассмотрен на научно-методическом Совете ТИГУ и утвержден на Ученом Совете ТИГУ, протокол № 6 от « 23 » 01 20 20 г.

Согласован с работодателями:

генеральный директор ТОО «Казфосфат»: Искандиров Мукаш Зулкарнаевич
Директор Жамбылского филиала ТОО «Казфосфат» (НДФЗ): Керембаев Абсамат

Тараз 2020 ж./г.

Базалық пәндер (БП) циклы/ Цикл базовых дисциплин (БД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 ТК/КВ	3	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Химия тарихы». / «История химии».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Химия тарихы» пәнін меңгерудің <i>мақсаты</i> – химиялық ғылымның негізгі ұғымдары мен әдістерінің эволюциясын оның бар болған кезеңінен бастап қарастыру. Студенттерге белгілі бір дәйектілік пен қарым-қатынаста химияның дамуындағы тарихи құбылыстар мен процестер, олардың өндіріс пен қоғамның қажеттіліктеріне тәуелділігін, қоғамның әлеуметтік-экономикалық жағдайын, жаратылыстану-математикалық ғылымдардың, философияның, технологияның және басқа да әлеуметтік құбылыстардың дамуымен байланысты негізгі мәліметтер жиынтығын; белгілі бір тарихи дәуірдегі химияны дамытудағы заңдарды және химия прогресінің жалпы заңдылығын білу. / <i>Цель освоения дисциплины «История химии»</i> – рассмотреть эволюцию основных понятий и методов химической науки за время ее существования. Дать студентам комплекс основных сведений об исторических явлениях и процессах в развитии химии в определенной последовательности и взаимосвязи, их обусловленности потребностями производства и общества, социально-экономическими условиями жизни общества, во взаимосвязи с развитием естественных и математических наук, философии, техники и другими общественными явлениями; знания о закономерностях в развитии химии в отдельные исторические эпохи, и общих законах прогресса химии.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Негізгі тарихи фактілер, күндер, оқиғалар және ғылымның тарихи тұлғаларының есімдері; химияны дамытудағы ең маңызды оқиғалар мен бұрылыстар; ғылымның тарихи дамуының түрлі кезеңдеріндегі химияның негізгі концепциялары; химиялық зерттеулерде қолданылатын тәсілдер мен әдістер жүйесі туралы білуі тиіс. / Основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей науки; важнейшие события и переломные моменты в развитии химии; основные концепции химии на различных этапах исторического развития науки; систему подходов и методов, используемых в химических исследованиях</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Ғылымның тарихи өткеніне құндылық қатынастарымен байланысты мәселелер бойынша өз позицияларын білдіруге; химия тарихын, адамзат қоғамының тарихымен химияны дамытуға байланысты құбылыстар мен процестерді байланыстыратын білімнің шекарасы ретінде қарастыратын біліктілігі болуы тиіс. / Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому науки; рассматривать историю химии, как пограничную область знания, которая связывает явления и процессы, относящиеся к развитию <u>химии</u>, с историей человеческого общества</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Химия тарихы дәуірлеудің, химия тарихы мәнін, негізгі заңдар мен химия ғылымдарын одан әрі дамыту үшін олардың маңызын ашып түсіндіруге; білім мен Қазақстанда химиялық ғылымның дамуы; химия категорияларын, химия заңдарын, таңдаған химия саласындағы практикалық жұмыста ғылыми таным әдістерін талдау және қолдану жайлы дағдыларды меңгеруі тиіс. / Иметь навыки по разъяснению периодизации истории химии, значении истории химии, открытие основных законов и их значение для дальнейшего развития химической науки; знание в развитии химической науки в Казахстане; анализировать и использовать категории химии, законы химии, методы научного познания в практической работе в избранной области химии.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентны: Студенттер келесідей құзыреттіліктерге ие болуы тиіс: тарихи үрдістің қозғаушы күштері мен үлгілерін, тарихи процесте адамның орны, қоғамның саяси ұйымын түсіну қабілеті; химия мен физиканың негізгі химиялық және физикалық тұжырымдамаларына, химия мен физиканың іргелі заңдарын, химия мен физикада зерттелген құбылыстар мен процестерді біледі. / Студент должен обладать следующими компетенциями: способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества; владеет основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии и физики, явлений и процессов, изучаемых химией и физикой.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплин: «Химия тарихы» пәні қазіргі химияның негізгі мазмұнын құрайтын химиялық пәндер жүйесінде</p>

біріктіруші және орталықтандырушы роль атқаруы керек. Курс химик студенттерді әр түрлі химиялық пәндерді оқу кезінде алынған теориялық білімдерді бірыңғай жүйеге келтіру үшін қажетті әдіснамалық және тарихи-химиялық білім жүйесімен қамтамасыз етуге арналған, бұл болашақ мамандардың ойлауының ғылыми түрін қалыптастыру үшін қажет. / Дисциплина «История химии» должна сыграть объединяющую и централизирующую роль в системе химических дисциплин, составляющих основное содержание современной химии. Курс призван обеспечить студентов-химиков системой методологических и историко-химических знаний, необходимых для приведения в единую систему теоретических знаний, полученных при изучении разных химических дисциплин, что необходимо для формирования научного типа мышления будущих специалистов.

"Химия тарихы" пәні қазіргі химияның негізгі мазмұнын құрайтын химиялық пәндер жүйесінде біріктіруші және орталықтандырылған роль атқаруы тиіс.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: "Химия тарихы" пәні қазіргі химияның негізгі мазмұнын құрайтын химиялық пәндер жүйесінде біріктіруші және орталықтандырылған роль атқаруы тиіс / Дисциплина «История химии» должна сыграть объединяющую и централизирующую роль в системе химических дисциплин, составляющих основное содержание современной химии.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Физикалық химия», «Аналитикалық химия». / «Физическая химия», «Аналитическая химия».

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Химия тарихы мен әдістемесі / История и методология химии

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Химиялық пәндер жүйесінде біріктіретін ролін атқарады және жаратылыстану ғылымдар мен гуманитарлық пәндер арасындағы байланысты көсетеді. / Выполняет объединяющую роль в системе химических дисциплин и поддерживает связь между естественными науками и гуманитарными дисциплинами.

Білуі тиіс/Знать: Негізгі тарихи фактілер, күндер, оқиғалар және ғылымның тарихи тұлғаларының есімдері; химияны дамытудағы ең маңызды оқиғалар мен бұрылыстар; ғылымның тарихи дамуының түрлі кезеңдеріндегі химияның негізгі концепциялары; химиялық зерттеулерде қолданылатын тәсілдер мен әдістер жүйесі туралы білуі тиіс. / Основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей науки; важнейшие события и переломные моменты в развитии химии; основные концепции химии на различных этапах исторического развития науки; систему подходов и методов, используемых в химических исследованиях

Біліктілігі болуы тиіс:/ Уметь: Ғылымның тарихи өткеніне құндылық қатынастарымен байланысты мәселелер бойынша өз позицияларын білдіруге; химия тарихын, адамзат қоғамының тарихымен химияны дамытуға байланысты құбылыстар мен процестерді байланыстыратын білімнің шекарасы ретінде қарастыратын біліктілігі болуы тиіс. / Выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому науки; рассматривать историю химии, как пограничную область знания, которая связывает явления и процессы, относящиеся к развитию химии, с историей человеческого общества

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Химия тарихы дәуірлеудің, химия тарихы мәнін, негізгі заңдар мен химия ғылымдарын одан әрі дамыту үшін олардың маңызын ашып түсіндіруге; білім мен Қазақстанда химиялық ғылымның дамуы; химия категорияларын, химия заңдарын, таңдаған химия саласындағы практикалық жұмыста ғылыми таным әдістерін талдау және қолдану жайлы дағдыларды меңгеруі тиіс. / Иметь навыки по разъяснению периодизации истории химии, значения истории химии, открытие основных законов и их значение для дальнейшего развития химической науки; знание в развитии химической науки в Казахстане; анализировать и использовать категории химии, законы химии, методы научного познания в практической работе в избранной области химии.

Құзыретті болуы тиіс/ Быть компетентным: Химия ілімінің ерте заман тарихына үңіліп, оның ғасырлар бойы даму жолдарымен таныстырып, химияның негізгі заңдылықтарын терең түсінуге, ұғындыруға мүмкіндік береді. / В настоящее время в области химии и химической науки активно ведется работа по изучению основных закономерностей химии.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: ХҮІІ ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Жанудың оттектік теориясы. Корпускулалық теория. Химияның стехиометриялық заңдарының ашылу тарихы. Дальтонның атомистикалық теориясы. Атомдық массаларды анықтаудың қиындықтары. Жүйелеудің алғашқы қадамдары. Үштік заң. Ньюлендс пен Одлингтің кестелері. Мейер кестесі. Менделеевтің периодтық кестесі мен периодтық заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы. Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия.

		<p>Координациялық химия.Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім. Жанармайды алу. Озон экранның бұзылуы. Парникті эффект. Полимерлер. Дәрілік препараттар. Гендік инженерия. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. / Экспериментальное естествознание в XVII веке. Кислородная теория горения. Корпускулярная теория.История открытия стехиометрических законов химии. Атомистическая теория Дальтона. Проблемы определения атомных масс.Первые шаги систематизации. Закон тройки. Таблица Ньюлендс и Одлинга. График Мейер. Периодический график и периодический закон Менделеева. Развитие периодического закона. История открытия химических элементов и периодического закона. Возникновение структурной химии. Структурная теория. Стереохимия. Координационная химия.Термохимия. Термодинамика. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Катализ. Учение о растворах. Получение топлива. Нарушение озона экрана. Парниковых эффект. Полимеры. Лекарственные препараты. Генная инженерия. Р. Бойль и возникновение научной химии. Теория флогистона.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: "Химия тарихы мен әдістемесі" пәні химиялық пәндер жүйесінде біріктіруші және орталықтандырылған рөл атқаруы тиіс және гуманитарлық және жаратылыстану-ғылыми пәндер арасындағы өзара байланысты орнату керек. Курста химияның анықтамасы, оның ерекшелігі және басқа жаратылыстану ғылымдары арасындағы орны беріледі. Бұл тұрғыда курс Жалпы білім беретін мектепте тарих, жаратылыстану және қоғамтану бойынша алынған білімге сүйенеді. / Дисциплина "История и методология химии" должна сыграть объединяющую и централизующую роль в системе химических дисциплин и установить взаимосвязь между гуманитарными и естественнонаучными предметами. В курсе дается определение химии, ее специфика и место среди других естественных наук. В этом контексте здесь курс опирается на знания, которые были получены в общеобразовательной школе по истории, естествознанию и обществоведению.</p> <p>Пререквизиттер /Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Аналитикалық химия»; «Химияны оқытудың теориясы мен әдістемесі»; / «Аналитическая химия»; «Органическая химия»; «Теория и методика обучения химии»;</p>
2 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины : «Элементтер химиясы». / «Химия элементов».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: <i>Мақсаты:</i> Д.И.Менделеевтің химиялық элементтердің периодтық жүйесіндегі элементтердің электрондық құрылысын, олардың химиялық және физикалық қасиеттерін, алу тәсілдерін және қолдану салаларын зерттеу. <i>Міндеттері:</i> материяның тіршілік ету нысандары туралы материалистік түсініктерді дамыту; негізгі химиялық жүйелер мен процестер туралы, заттардың реакциялық қабілеттілігі туралы, заттардың химиялық сәйкестендіру әдістері туралы, химия саласындағы жаңа жаңалықтар туралы, химиялық үлгілеу туралы түсініктерді қалыптастыру; кезекті химиялық пәндерді табысты оқу үшін қажетті белгілі бір білім кешенін беру; әр түрлі химиялық заттармен қауіпсіз жұмыс істеу дағдысын, химиялық эксперименттер мен химиялық есептеулерді жүргізу дағдысын дарыту, байқалатын фактілерді қорытуға үйрету. / <i>Цель:</i> изучение электронного строения элементов периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, их химических и физических свойств, способов получения и областей применения. <i>Задачи:</i> развить материалистические представления о формах существования материи; сформировать представления об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии, о химическом моделировании; дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин; привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Периодтық жүйенің әр түрлі топ элементтерінің және олардың маңызды қосылыстарының химиялық қасиеттері туралы білуі тиіс. / Химические свойства элементов различных групп периодической системы и их важнейших соединений.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Кәсіби есептерді шешу үшін бейорганикалық химияның негізгі заңдарын қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Использовать основные законы неорганической химии для решения профессиональных задач.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Әр түрлі заттарды, оларды өндіру процестерін кешенді зерттеу әдістері мен принциптерін пайдалану; технологиялық процестердің негізгі параметрлерін, органикалық және бейорганикалық заттардың қасиеттерін зерттеу және бақылау үшін техникалық құралдарды пайдалану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Владеть навыками использования принципов и методов комплексных исследований различных веществ, процессов их производства; владеть</p>

навыками использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств неорганических и органических веществ.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Физикалық және химиялық эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, олардың нәтижелерін өңдеу және қателіктерді бағалау, физикалық және химиялық процестер мен құбылыстарды математикалық модельдеу, гипотезалар шығару және оларды қолдану шекарасын белгілеу құзыреттілігі болуы тиіс. / Планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Пәннің мазмұны бейорганикалық қосылыстардың жіктелуі мен номенклатурасына байланысты сұрақтар шеңберін, периодтық заң негізінде элементтердің қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және периодтық жүйедегі элементтердің орнын, элементтер мен олардың қосылыстарының химиясын қамтиды. Элементтер мен олардың қосылыстарының химиясын жүйелі түрде баяндау периодтық жүйенің ұзын периодты нұсқасы негізінде жүргізіледі және топтың жалпы сипаттамасын, элементтердің негізгі шикізат көздерін және оларды қайта өңдеу тәсілдерін, элементтердің маңызды қосылыстарын алудың лабораториялық және өнеркәсіптік тәсілдерін, қосылыстардың негізгі түрлерінің құрылысын және олардың физика-химиялық сипаттамаларын, қарапайым заттар мен элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттерін қамтиды. Элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттерін қарастыру тотығу дәрежесі бойынша жүргізіледі және үш маңызды сипаттаманы қамтиды: қышқылдық-негіздік және тотығу-тотықсыздану қасиеттері, комплекс құру қабілеттілігі. Элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттері тиісті термодинамикалық деректерді (қышқылдар мен негіздердің диссоциациясы, стандартты электродты потенциалдар (Латимер мен Фрост диаграммалары түрінде), комплекс түзілу константасы арқылы периодтық жүйенің заңдылықтары негізінде қарастырылады. / Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классификацией и номенклатурой неорганических соединений, закономерностями изменения свойств элементов на основе периодического закона и положения элементов в периодической системе, химии элементов и их соединений. Систематическое изложение химии элементов и их соединений происходит на основе длиннопериодного варианта периодической системы и включает общую характеристику группы, основные сырьевые источники элементов и способы их переработки, лабораторные и промышленные способы получения важнейших соединений элементов, строение основных типов соединений и их физико-химические характеристики, химические свойства простых веществ и соединений элементов. Рассмотрение химических свойств соединений элементов проводится по степеням окисления и включает три важнейшие характеристики: кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, способность к комплексообразованию. Химические свойства соединений элементов рассматриваются на основе закономерностей периодической системы с привлечением соответствующих термодинамических данных (констант диссоциации кислот и оснований, стандартных электродных потенциалов (в виде диаграмм Латимера и Фроста), констант комплексообразования).

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пәннің мазмұны периодтық заң негізіндегі элементтер қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және периодтық жүйедегі элементтер жағдайын, элементтер мен олардың қосылыстары химиясын қамтиды; элементтер мен олардың қосылыстары химиясын жүйелі түрде баяндау периодтық жүйенің ұзын периодтық нұсқасы негізінде жүргізіледі және топтың жалпы сипаттамасын, элементтердің негізгі шикізат көздерін және оларды қайта өңдеу тәсілдерін, элементтердің маңызды қосылыстарын алудың лабораториялық және өнеркәсіптік тәсілдерін, қосылыстардың негізгі түрлерінің құрылысын және олардың физика-химиялық сипаттамаларын, қарапайым заттар мен элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттерін қамтиды / Содержание дисциплины включает закономерности изменения свойств элементов на основе периодического закона и состояние элементов периодической системы, химию элементов и их соединений; систематическое изложение химии элементов и их соединений производится на основе длинного периодического варианта периодической системы и включает общую характеристику группы, основные источники сырья элементов и способы их переработки, лабораторные и промышленные способы получения важнейших соединений элементов, устройство основных видов соединений и их физико-химические характеристики, химические свойства соединений простых веществ и элементов.

Пререквизиттер / Пререквизиты «Бейорганикалық химия». / «Неорганическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Химиялық сапалық талдау», «Элементтерді

		<p>айқындау әдістері». / «Химический качественный анализ», «Методы обнаружения элементов».</p> <p>2.Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Периодты жүйені оқытудың қазіргі жағдайлары / Современные условия обучения периодической системы.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: политехникалық дайындық таным қабілетін, практикалық білік пен дағды қалыптастыру, ғылым кәзқарас негізін қалыптастыру. / Политехническая подготовка формирование познавательных способностей, практических умений и навыков, формирование основ научного мировоззрения.</p> <p>Білуді тиіс/Знать: Элементтер және олардың қасиеттері мен қосылыстарының қасиеттерін; периодтық жүйенің VII А – топшасындағы элементтерін; VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруін. / Элементы и свойства их соединений; элементы периодической системы в подгруппе VII А; периодические изменения свойств элементов, расположенных в подгруппе VI – А, V – А, IV – А, III – А.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс:/ Уметь: Периодтық жүйедегі элементтердің орналасу жағдайын; химиялық және физикалық қасиеттерін; химиялық элементтерді металдар, амфотерлі және бейметалдар жіктелуін. / Состояние расположения элементов периодической системы; химические и физические свойства; классификацию химических элементов металлов, амфотерных и неметаллов.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: Периодтық жүйедегі элементтердің орналасу жағдайын анығтай білу. / Определение состояния расположения элементов периодической системы.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/ Быть компетентным: Элементтер және олардың қасиеттері мен қосылыстарының қасиеттері жөніндегі алған білімдерін химияның басқа салаларына, мысалыаналитикалық химия, физикалық және коллоидтық химия, органикалық химия, химиялық синтез пәндерін және іс жүзінде колдана білуге үйрету. / Научить применять полученные знания по элементам и свойствам их соединений и свойствам других областей химии, таких как аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия, химический синтез и на практике.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химиялық элементтерді металдар, амфотерлі және бейметалдар деп жіктеу. Периодты жүйенің бірінші орнында орналасқан, ең қарапайым бейметалл сутегі элементі. Периодты жүйенің VII А – топшасындағы элементтермен танысу. VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруіне, қосылыстарының қасиеттерімен танысу. . Металдарды оқу периодты жүйенің I-А, II – А топша элементтерінің қасиеттерін қарастыру, d- және f- элементтер химиясы. / Классификация химических элементов на металлы, амфотерные и неметаллы. Самый простой неметаллический водородный элемент, расположенный на первом месте периодической системы. Ознакомление с элементами подгруппы VII А периодической системы. Ознакомление с периодическим изменением свойств элементов, свойств соединений, расположенных в подгруппе VI – А, V – А, IV – А, III – А. . Изучение металлов изучение свойств элементов подгруппы I-А, II-А периодической системы, химия d - и f - элементов.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: "Периодты жүйені оқытудың қазіргі жағдайлары" пәні студенттердің химиялық элементті оның периодтық кестедегі жағдайы бойынша сипаттай білуін қалыптастыруға көмектеседі; кезең, топ, басты және жанама топтар туралы түсініктерді қалыптастыру. / Дисциплина "Современные условия обучения периодической системы" помогает сформировать у студентов умение характеризовать химический элемент по его положению в периодической таблице; сформировать понятия о периоде, группе, главной и побочной подгрупп.</p> <p>Пререквизиттер /Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Физика», «Математика»,/ «Неорганическая химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Аналитикалық химия», «Органикалық химия», «Физколлоидты химия», «Химияны оқытудың теориясы мен әдістемесі». / «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физколлоидная химия», «Теория и методика обучения химии».</p>
3 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Органикалық молекулалардың функционалдық туындыларының химиясы». / «Химия функциональных производных органических молекул».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқыту мақсаты: органикалық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттерін, органикалық заттардың әр түрлі кластарын синтездеу жолдарын, химиялық процестердің механизмдерін, сондай-ақ халық шаруашылығының әр түрлі салаларында органикалық қосылыстарды пайдалану мүмкіндіктерін байланыстыратын жалпы заңдылықтарды білу. / Цель изучения дисциплины заключается в познании общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений, путей</p>

синтеза различных классов органических веществ, механизмов химических процессов, а также возможностей использования органических соединений в различных отраслях народного хозяйства.

Білуі тиіс / Знать: Органикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрамы, құрылысы және қасиеттерінің ерекшеліктері; органикалық заттардың негізгі кластарын алудың маңызды өнеркәсіптік және лабораториялық әдістері; түрлі кластағы органикалық заттарды қолданудың негізгі салалары туралы; органикалық қосылыстардың номенклатурасының ережелері (ИЮПАК, рационалды); органикалық қосылыстардың изомериясы; молекуладағы атомдардың электрондық әсері және оның құрылысына байланысты қосылыстардың реакциялық қабілеті туралы; органикалық қосылыстардың сапалық реакциялары; алмастыру, қосу, элиминирлеу реакцияларының механизмдері туралы білуі тиіс. / Особенности состава, строения и свойств основных классов органических соединений; важнейшие промышленные и лабораторные методы получения основных классов органических веществ; об основных сферах применения органических веществ различных классов; правила номенклатуры (ИЮПАК, рациональной) органических соединений; изомерию как источник многообразия органических соединений; об электронном влиянии атомов в молекуле и реакционной способности соединения в зависимости от его строения; качественные реакции органических соединений; механизмы реакций замещения, присоединения, элиминирования.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Молекулалардың құрылымына байланысты органикалық қосылыстардың қасиеттерін болжау; реакциялар тендеулерінің көмегімен органикалық қосылыстарды алу тәсілдері мен олардың химиялық қасиеттерін сипаттау; органикалық қосылыстардың түрлі кластары арасындағы генетикалық байланыс бойынша есептер мен жаттығуларды шешу; органикалық реактивтермен және химиялық аспаптармен жұмыс істеу кезінде қауіпсіз әдістерді қолдану бойынша біліктілігі болуы тиіс. / Называть органические соединения; прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; с помощью уравнений реакций описывать способы получения органических соединений и их химические свойства; решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений; применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Органикалық қосылыстардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу және идентификациялау бойынша дағдыларды меңгеруі тиіс. / По исследованию физико-химических свойств и идентификации органических соединений. /

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Органикалық қосылыстардың құрылымын зерттеу үшін қазіргі тәжірибелік әдістерді қолдану және қолданбалы есептерді шешу үшін теориялық білімдер мен тәжірибелік дағдыларды қолдану бойынша құзыреттіліктерге ие болуы тиіс. / Использовать практические навыки по применению современных экспериментальных методов для изучения структуры органических соединений; применять теоретические знания и практические навыки для решения прикладных задач.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Органикалық молекулалардың функционалдық туындыларының химиясы» пәні білім алушыларды органикалық қосылыстар, оларды алу, қасиеттері және практикалық қолдану мүмкіндіктері туралы ғылым негіздерімен таныстырады. Студенттер органикалық заттардың құрылыс теориясының негізгі ережелерін, органикалық қосылыстардың негізгі кластарын, органикалық қосылыстардың қасиеттерінің, олардың құрылымдарына тәуелділігін, органикалық реакциялардың заңдылықтары мен механизмдерін үйренеді, сонымен қатар анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істеуді, химиялық реакцияларды құруды үйренеді, негізгі функционалдық топтардың химиялық қасиеттері, химиялық реакциялардың механизмдері туралы білім алады. / Дисциплина «Химия функциональных производных органических молекул» знакомит обучающихся с основами науки об органических соединениях, их получении, свойствах и возможности практического использования. Студенты изучают основные положения теории строения органических веществ, основных классов органических соединений, зависимости свойств органических соединений от их строения, закономерностей и механизмов органических реакций, а также научатся работать со справочной литературой, составлять химические реакции, получают знания о химических свойствах основных функциональных групп, о механизме химических реакций.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Химияны заманауи оқытуда Органикалық химия жетекші орындардың бірін алады, бұл органикалық синтез өнімдерін кеңінен қолдануға және техникалық, тұрмыстық және медициналық мақсаттағы жаңа органикалық материалдарда өсіп келе жатқан қажеттіліктерге байланысты, сондай-ақ жануар және өсімдік тектес организмдердің тіршілігіндегі органикалық реакциялардың рөлін анықтайтын / В современном обучении химии органическая химия занимает одно из ведущих мест, что связано с

		<p>широким применением продукции органического синтеза и возрастающими потребностями в новых органических материалах технического, бытового и медицинского назначения, а также определяющей ролью органических реакций в жизнедеятельности организмов животного и растительного происхождения.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Бейорганикалық және органикалық заттардың экспертизасы». / «Экспертиза неорганических и органических соединений».</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплин: «Органикалық химияның теориялық негіздері». / «Теоретические основы органической химии».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді игерудің мақсаты студенттерді ғылым мен техниканың дамуы жағдайында жинақталған тәжірибені сын тұрғысынан қайта бағалауға, өз мүмкіндіктерін шығармашылық талдауға, химияның іргелі бөлімдері теориясының негіздерін меңгеруге, қазіргі органикалық химияның теориялық негіздерін түсінуге байланысты жалпы мәдени және кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады, бұл органикалық қосылыстардың құрылысы мен олардың реакциялық қабілеттілігі арасындағы өзара байланысты терең түсінуді қалыптастыруға ықпал етеді, ол химиялық бейіндегі жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді игеруде және қызметтің кәсіби саласында әр түрлі жұмыс түрлерін орындау кезінде алынған білім мен дағдыларды кейіннен қолдану үшін қажет. / <i>Целями</i> освоения дисциплины являются формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, связанных со способностью в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта, творческому анализу своих возможностей, владению основами теории фундаментальных разделов химии, пониманию теоретических основ современной органической химии, что способствует формированию глубокого понимания взаимосвязей между строением органических соединений и их реакционной способностью для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин химического профиля подготовки и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Органикалық химияның теориялық негіздері және нақты химиялық, сондай-ақ материалтану есептерін шешу кезінде оларды пайдалану тәсілдерін; негізгі терминдерді, молекулалар мен бөлшектердің қасиеттерін, органикалық синтездегі реакциялар механизмдерінің теориялық негіздемелерін және химия ғылымдарының заңдылықтарын тұжырымдауды білуі тиіс. / Теоретические основы органической химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач; формулировки основных терминов, свойств молекул и частиц, теоретических обоснований механизмов реакций в органическом синтезе и закономерности химических наук.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Органикалық реакциялардың сызбанұсқаларын құру, олардың механизмдерін жазу және негізгі химиялық пәндер шеңберінде қалыптасатын жалпы заңдылықтар мен негізгі түсініктерді ескере отырып типтік есептерді шешу; кәсіби есептерді шешуде органикалық реакциялардың жалпы және ерекше заңдылықтарын білу; органикалық реакция механизмін негіздеу және химиялық айналымдардың ықтимал бағыттарын болжау үшін талдау, синтездеу, салыстыру, қорыту және дәлелдеме дағдыларын қолдануды түсіндіру, органикалық реакция механизмдері туралы түсініктерді пайдалана отырып, әр түрлі кластағы төмен және жоғары молекулалы органикалық қосылыстардың қасиеттерін зерттеу және синтездеу бойынша біліктілігі болуы тиіс. / Составлять схемы органических реакций, писать их механизмы и решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; применять знания общих и специфических закономерностей протекания органических реакций при решении профессиональных задач; объяснять использование навыков анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства для обоснования механизма органической реакции и прогнозирования возможных направлений превращений, планировать синтез и исследование свойств низко- и высокомолекулярных органических соединений различных классов с использованием представлений о механизмах органических реакций.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Нақты синтетикалық есептерді шешу кезінде органикалық химияның теориялық негіздерін қолдану; химиялық айналымдар механизмдерін түсіндірудің дәстүрлі және қазіргі заманғы тәсілдерінің теориялық негіздерін есепке ала отырып, оқу әдебиетімен, сондай-ақ арнайы ғылыми-техникалық ақпаратпен және жұмыстардың жекелеген кезеңдерінің нәтижелерімен жұмыс істеу дағдысы; органикалық химияның теориялық негіздерін білуді жүйелеу және органикалық синтез нәтижесінде химиялық айналымның ықтимал бағыттарын болжау үшін талдау, салыстыру, жинақтау және дәлелдеу, сонымен бірге оларды қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Использование теоретических основ органической химии при решении конкретных синтетических</p>
--	--	---

		<p>задач; навыки работы, как с учебной литературой, так специальной научно-технической информацией и результатами отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и современных подходов к интерпретации механизмов химических превращений; анализа, сравнения, обобщения и доказательства и их применения для систематизации знаний теоретических основ органической химии и прогнозирования возможных направлений превращений в результате органического синтеза.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Алынған нәтижелерді талдау кезінде химия ғылымының даму заңдылықтары мен негізгі жаратылыстану ғылыми заңдарын қолдануға; іргелі химиялық түсініктердің жүйесін пайдалануға құзыретті болуы тиіс. / Быть способным применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов; владением системой фундаментальных химических понятий.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Органикалық химияның теориялық негіздері» пәні болашақ мамандардың арнайы даярлығын қалыптастыратын базалық пәндер цикліне кіретін таңдау бойынша курс болып табылады. «Органикалық химияның теориялық негіздері» пәні білім алушыларды органикалық қосылыстар туралы ғылым негіздерімен, оларды алу, қасиеттері және практикалық қолдану мүмкіндіктерімен таныстырады. / Дисциплина «Теоретические основы органической химии» является курсом по выбору, входящим в цикл базовых дисциплин, формирующим специальную подготовку будущих специалистов. Дисциплина «Теоретические основы органической химии» знакомит обучающихся с основами науки об органических соединениях, их получении, свойствах и возможностях практического использования.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Қазіргі теориялық және синтетикалық органикалық химия қосылыстың құрылымын анықтауды және реакция механизмін зерттеуді жеңілдететін физикалық әдістерді кеңінен қолдануымен ерекшеленеді. Қазіргі органикалық химия органикалық қосылыстарға белгілі бір топтарды енгізу үшін көптеген арнайы әдістермен, қоспаларды бөлу және заттарды тазалау үшін тиімді әдістермен қаруланған. Органикалық химияның тұрақты теориялық базасы кванттық химияның электрондық теориясы мен көрінісі болып табылады. Қазіргі уақытта кез келген күрделі органикалық қосылысты синтездеуге болады, теориялық тұрғыдан жана ерекше қосылыстардың болуын болжауға болады / Современную теоретическую и синтетическую органическую химию отличает широкое применение физических методов, которые облегчают выяснение структуры соединения и исследование механизма реакции. Современная органическая химия вооружена множеством специфических приемов для введения определенных групп в органические соединения, эффективными методами для разделения смесей и очистки веществ. Стабильной теоретической базой органической химии являются электронная теория и представления квантовой химии. В настоящее время можно синтезировать почти любое сложное органическое соединение, теоретически можно предсказать существование новых необычных соединений.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Бейорганикалық және органикалық заттардың экспертизасы». / «Экспертиза неорганических и органических соединений».</p>
4 ТК/КВ	3	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Химиялық кинетика және электрохимия». / «Химическая кинетика и электрохимия».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Берілген <i>курстың мақсаты:</i> химиялық кинетиканың теориялық негіздерін оқу, электрохимиялық жүйелер, электрохимиялық процестер және олардың механизмін зерттеу әдістері туралы түсініктерді қалыптастыру. Пәнді оқытудың <i>міндеттері:</i> студенттерде көптеген химиялық күрделі реакцияларды түсінуді қалыптастыру: қайтымды, параллель, кезекті, тізбекті, фотохимиялық, ұштасқан, гетерогенді, сонымен қатар электрохимияның теориялық негіздерін оқу. / <i>Цели данного курса:</i> изучение теоретических основ химической кинетики, формирование представлений об электрохимических системах, электрохимических процессах и методах изучения их механизма. <i>Задачи изучения дисциплины:</i> формирование у студентов понимания многих химических сложных реакций: <u>обратимых</u>, параллельных, последовательных, цепных, фотохимических, сопряженных, гетерогенных, а также изучение теоретических основ электрохимии.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Химиялық кинетиканың негізгі ұғымдары, заңдары және олардың математикалық өрнегі, математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен әдістері, термодинамика заңдары, электростатика заңдары, түрлі қосылыстардағы химиялық байланыс теориясының негіздерін білуі тиіс. / Основные понятия, законы химической кинетики и их математическое выражение, основные понятия и методы математического анализа, законы термодинамики, законы электростатики, основы теории химической связи в соединениях разных типов.</p>

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Негізгі кинетикалық сипаттамаларды есептеуді жүргізу: реакция жылдамдығы, жылдамдық константалары, реакция тәртібі, ықтималдық теориясының және математикалық статистиканың негізгі есептерін шешу, типтік кәсіби есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдану бойынша біліктілігі болуы тиіс. / Проводить расчет основных кинетических характеристик: скорости реакции, константы скорости, порядка реакции, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Оқу және арнайы әдебиетпен өзіндік жұмыс істеу, есептеулерді жүргізу, есептерді орындау және теориялық материалды бекіту кезінде алынған деректер мен бақыланған фактілерді жинақтау; физикалық және химиялық өлшеулерді жүргізу; эксперимент жүргізу кезіндегі қателіктерді дұрыс бағалау бойынша дағдыларды меңгеруі тиіс. / Самостоятельной работы над учебной и специальной литературой, проведения расчетов, по обобщению наблюдаемых фактов и полученных данных при выполнении расчетов и закреплению теоретического материала; владения методами проведения физических и химических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Практикалық және ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін химиялық кинетика және электрохимия мәселелерін зерттеуде құзыретті болуы тиіс. / В вопросах химической кинетики и электрохимии для решения практических и научно-исследовательских задач.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химияның көптеген қолданбалы, сондай-ақ бірқатар химиялық пәндердің теориялық базасы болып кинетика табылады. Химиялық кинетика бөлімінде негізінен қарапайым реакциялардың формальды кинетикасы және химиялық кинетика теориясының жалпы ережелері баяндалады. Бағдарламада күрделі реакциялардың кинетикасы, яғни: қайтымды, параллельді, кезекті, тізбекті, фотохимиялық, ұштасқан, гетерогенді реакциялардың кинетикасы қарастырылады. Қазіргі заманғы химияда химиялық өндірістің көптеген технологияларының теориялық базасы болып табылатын катализ құбылысы маңызды орын алады. Сондықтан бакалавриатқа арналған курста гомогенді және гетерогенді катализ бойынша Д.В.Сокольскийдің, А.Н.Бересковтың, А.А.Баландиннің, Н.И.Кобозевтің және т.б. ғалымдардың ғылыми мектептерінің еңбектері қарастырылған. Қазіргі кезде электрохимиялық әдістер тек химияда емес, сонымен қатар биология, физика, электроника және медицинада кеңінен қолданылады. Бұл әдістерді нәтижелі түрде қолдану үшін электрохимияның теориялық негіздерін білу қажет. Осыған байланысты курс бағдарламасына келесі бөлімдер енгізілген: электролит ерітінділерінің термодинамикалық және электростатикалық теориялары, күшті және әлсіз электролиттер ерітінділеріндегі электрөткізгіштің теориялық негіздері, электрохимиялық процестердің термодинамикасы, электр қозғауыш күш және электродтық потенциал, қос электрлік қабат туралы модельді көзқарастар, электрохимиялық кинетиканың теориялық негіздері. / Теоретической базой многих прикладных направлений химии, а также ряда химических дисциплин является кинетика. В разделе химической кинетики излагаются в основном формальная кинетика простых реакций и общие положения теорий химической кинетики. В программе предлагается более подробное изложение формальной кинетики сложных реакций: обратимых, параллельных, последовательных, цепных, фотохимических, сопряженных, гетерогенных реакций. Важное место в современной химии отводится явлению катализа, являющегося теоретической базой многих технологий химических производств. Поэтому курс для бакалавриата включает в себя курс по гомогенному и гетерогенному катализу, а также рассмотрены труды ученых (Д.В.Сокольский, А.Н.Бересков, А.А.Баландин, Н.И.Кобозев и т.д.). В настоящее время электрохимические методы широко используются не только в химии, но и в биологии, физике, электронике и медицине. Для эффективного использования этих методов необходимо знать теоретические основы электрохимии. В связи с этим в программу курса включены следующие разделы: термодинамические и электростатические теории растворов электролита, теоретические основы электропроводности в растворах сильных и слабых электролитов, термодинамика электрохимических процессов, электродвижущая сила и электродный потенциал, модельные представления о двойном электрическом слое, теоретические основы электрохимической кинетики.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Химиялық кинетика және электрохимия Физикалық химия курсында маңызды орын алады. Бұл пәнге гомогенді және гетерогенді жүйелердегі Термодинамика және химиялық тепе-теңдік курсы, сондай-ақ статистикалық термодинамиканың теоретикалық негіздері және балқымалар теориясы жатады. студенттерге аса маңызды биомолекулалардың, қайталама метаболиттердің және олардың синтезделген биологиялық белсенді туындыларының құрылымын орнату әдіснамасы туралы білім беру / Химическая кинетика и электрохимия занимают важное место в курсе физической химии. Этой дисциплине предшествует курс термодинамики и химического равновесия в

		<p>гомогенных и гетерогенных системах, а также теоретические основы статистической термодинамики и теория расплавов.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия». / «Неорганическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Жалпы химиялық технология». / «Общая химическая технология».</p> <p>2 . Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Электрохимия негіздері / Основы электрохимии</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Химия» мамандығындағы студенттерге осы ғылымның теориялық негіздері, қазіргі кездегі күйі және металлургия өндірісінде іс-жүзінде қолданылуы жөнінде айқын түсінік беру. Электрохимияны оқыту мақсаты - студенттерді электродтық процесстердің термодинамикасы және кинетикасымен, түсті металдарды электролиттік жолмен алудың теориялық негіздерімен таныстыру. / <i>Дать студентам специальности» Химия " четкое представление о теоретических основах, современном состоянии и практическом применении в металлургическом производстве. Цель изучения электрохимии-ознакомить студентов с термодинамикой и кинетикой электролитических процессов, теоретическими основами электролитического получения цветных металлов.</i></p> <p>Білуі тиіс/Знать: - Фарадей заңдары; - Гальваникалық элементтің термодинамикасы; - Электродтық процесстердің термодинамикасы; - Электродтық реакциялардың уақыт барысы бойынша жүруін, әртүрлі факторлардың электродтық реакцияның жылдамдығына тигізетін әсерін анықтайтын қандылықтар. - Түсті металдарды электролиттік жолмен алу және тазалаудың теориялық заңдылықтары. / - Законы Фарадея; - Термодинамика гальванического элемента; - Термодинамика электродных процессов; - Жесткость, определяющая ход электродных реакций по течению времени, влияние различных факторов на скорость электродной реакции. - Теоретические закономерности электролитического получения и очистки цветных металлов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс:/ Уметь: - Электродтық реакциялардың кинетикалық сипаттамаларын есептеу. / - Расчет кинетических характеристик электродных реакций.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - Термодинамикалық сипаттамалары ΔH, ΔS және ΔG және гальваникалық элементтерде жүретін химиялық реакциялар негізінде электродтық потенциалды есептеу. - Түсті металдарды электролиттік жолмен алу және тазалаудың технологиялық процесстерінің негізгі сипаттамаларын есептеу. / - Расчет электродного потенциала на основе химических реакций, протекающих в термодинамических характеристиках ΔH, ΔS и ΔG и гальванических элементах. - Расчет основных характеристик технологических процессов электролитического получения и очистки цветных металлов.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/ Быть компетентным: студенттерді электродтық процесстердің термодинамикасы және кинетикасымен, түсті металдарды электролиттік жолмен алудың теориялық негіздерімен таныстыру. / ознакомить студентов с термодинамикой и кинетикой электрических процессов, теоретическими основами электролитического получения цветных металлов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: ұяшық және онда жүретін процесстер. Фарадей заңдары және одан болуы мүмкін ауытқулар. Гальваникалық элементтің термодинамикасы. Электродтық потенциал туралы ұғым. Электродтық потенциалдың иондардың концентрацияларынан тәуелділігі. Кернеулік қатар. Гальваникалық элементтің электрохимиялық тізбегін, электродтық реакцияларды және гальваникалық элементте жүретін химиялық реакцияларды жазу ережелері. Электродтардың жіктелуі. Бірінші, екінші текті электродтар. Газдық электродтар, тотығу-тотықсыздану электродтары. Лютер ережесі. Гальваникалық элементтердің жіктелуі. Фазалардың бөліну шекараларында потенциалдар секіrmесінің туындауы. Потенциалдар секіrmесінің түрі. Екі электр қабатының құрылысы. Алмасу тогы. Электрохимиялық реакциялардың жалпы сипаттамасы. Электрохимиялық кинетика. Химиялық поляризация. Тафель тендеуі. / Электрохимические ячейки и процессы, происходящие в них. Законы Фарадея и возможные отклонения от него. Термодинамика гальванического элемента. Понятие об электродном потенциале. Зависимость электродного потенциала от концентраций ионов. Напряженный ряд. Правила написания электрохимических цепей гальванического элемента, электродных реакций и химических реакций, протекающих в гальваническом элементе. Классификация электродов. Электроды первого, второго рода. Газовые электроды, окислительно-восстановительные электроды. Правила Лютера. Классификация гальванических элементов.</p>
--	--	---

		<p>Возникновение прыжков потенциалов в границах разделения фаз. Виды прыжков потенциалов. Строение двух электрических слоев. Обменный ток. Общая характеристика электрохимических реакций. Электрохимическая кинетика. Химическая поляризация. Уравнение Тафеля.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Олар арқылы электр тогының өтуі кезіндегі жүйелер мен фазааралық шектер қарастырылады, өткізгіштердегі, электродтардағы (металдардан немесе жартылай өткізгіштерден, графитті қоса алғанда) және иондық өткізгіштердегі (электролиттердегі) процестер зерттеледі. Электрохимия кеңістіктік-бөлінген электродтарда өтетін тотығу және қалпына келтіру процестерін, иондарды және электрондарды тасымалдауды зерттейді. Зарядты молекуладан электрохимияда молекулаға тікелей тасымалдау қарастырылмайды. / Рассматриваются системы и межфазные границы при протекании через них электрического тока, исследуются процессы в проводниках, на электродах (из металлов или полупроводников, включая графит) и в ионных проводниках (электролитах). Электрохимия исследует процессы окисления и восстановления, протекающие на пространственно-разделённых электродах, перенос ионов и электронов. Прямой перенос заряда с молекулы на молекулу в электрохимии не рассматривается.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Физика», «Математика». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Химия», «Физика», «Математика».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Физикалық химия», «Химиялық заттарды талдаудың инновациялық әдістері». / «Физическая химия», «Инновационные методы анализа химических веществ».</p>
5 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Қоршаған орта объектілерінің және сирек металды шикізаттың химиясы». / «Химия сырья редкоземельных металлов и объектов окружающей среды».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Қоршаған орта объектілерінің және сирек металды шикізаттың химиясы» пәні құрамында асыл және сирек металдар бар шикізатты қайта өңдеу бойынша дәстүрлі және қазіргі заманғы технологиялар саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік дайындауды мақсат етеді. Соңғы жылдары шашылған кен орындарын, сондай-ақ техногендік шикізатты жыл сайынғы өндіру көлемі айтарлықтай өсті. Игеру тәсілін таңдау тау-кен-техникалық жағдайларымен және шашыраңқы кен орындарының қорларымен анықталады. Пәннің міндеттері келесілер: теориялық негіздерді білу, себебі алтынды ұсақталған кен орындарының құмынан алу процесін дайындық процестеріне бөлуге болады, гравитациялық концентраттарды алумен алғашқы байыту және осы гравитациялық концентраттарды тауар өнімін алумен жетілдіру. Дайындық процестері саз бен шламнан алтынмен бірге құмның түйіршікті бөлігін босату мақсатында, сондай-ақ ОФ құрамында алтын жоқ құмдардың ірі фракцияларын жою үшін қолданылады және осы процестерде қолданылатын қазіргі заманғы жабдықтарды игереді. / Дисциплина «Химия сырья редкоземельных металлов и объектов окружающей среды» ставит целью теоретическую и практическую подготовку студентов в области традиционных и современных технологий по переработке сырья, содержащего благородные и редкие металлы. За последние годы значительно возросли объемы ежегодной добычи россыпных месторождений, а также техногенного сырья. Выбор способа разработки определяется горно-техническими условиями и запасами россыпных месторождений. Задачи дисциплины следующие: знание теоретических основ, поскольку процесс извлечения золота из песков россыпных месторождений можно разделить на подготовительные процессы, первичное обогащение с получением гравитационных концентратов и доводку этих гравитационных концентратов с получением товарной продукции. Подготовительные процессы применяются с целью освобождения зернистой части песков вместе с золотом от глины и шламов, а также для удаления крупных фракций песков, не содержащих золота на ОФ и применяемое в этих процессах современное оборудование.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Курсты оқу нәтижесінде студенттер білуі тиіс: сирек элементтер химиясының негізі мен олардың табиғатта табылу түрлері; минералды шикізат пен өнеркәсіптік қайта өңдеу өнімдерінің типтері мен зерттеу мақсаттары; сирек элементтер қосылыстары мен таза металдарды алу тәсілдерінің негізгі принциптері; минералды шикізатты зерттеу мен анализдеудің классикалық және қазіргі кездегі әдістерінің жалпы негіздері; құрамында сирек элементтер бар минералды шикізатты анализдеу; қоршаған орта проблемалары мен оларды шешу жолдары; қоршаған орта объектілері мен ластану көздері; судың, ауаның ластану химиясы мен зиянды қоспалардан тазарту тәсілдері; қоршаған орта объектілерін аналитикалық бақылау. / В результате изучения курса студенты должны знать: основы химии редких элементов и формы нахождения их в природе; типы и цели исследования минерального сырья и продуктов промышленного передела; основные принципы способов получения соединений редких элементов и чистых металлов; общие основы классических и современных методов исследования и анализа минерального</p>

		<p>сырья; анализ минерального сырья, содержащего редкие элементы; проблемы окружающей среды и пути их решения; объекты окружающей среды и источники загрязнения; химию загрязнения воды, воздуха и способы очистки от вредных примесей.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Құрамында алтыны бар кендерді байыту технологиясы бойынша практикалық есептерді шешу, ұсақтау және ұсақтаудың технологиялық сызбасын таңдау және негіздеу, нақты минералды шикізат үшін қажетті жабдықты есептеу және таңдау біліктілігі болуы тиіс. / Решать практические задачи по технологии обогащения золотосодержащих руд, флотации россыпей; выбрать и обосновать технологическую схему дробления и измельчения, произвести расчет и выбрать необходимое оборудование для конкретного минерального сырья.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Курсты оқу нәтижесінде студенттер келесідей тәжірибелік дағды алады: қоршаған орта объектілері мен минералды шикізаттың анализін өткізу үшін өлшенді алу (сапалық және сандық); келесі аналитикалық операцияларды өткізу: зерттеу объектілерін ыдыратып, оларды анализге дайындау, сүзу, тұндыру, экстракция, бөлу, анықтау; құралдарда жұмыс істеу: фотоэлектрколориметр, спектрофотометр, рН-метр, универсалды полярограф және т.б. / В результате изучения курса студенты должны приобрести практические навыки и умения: отбора пробы для проведения анализа объектов окружающей среды и минерального сырья (качественный и количественный); проведения таких аналитических операций как: разложение исследуемых объектов и подготовка их к анализу, фильтрование, осаждение, экстракция, разделение, определение; работа на приборах: фотоэлектрколориметр, спектрофотометр, рН-метр, универсальный полярограф и др.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Шикізат компоненттерін алу кешенділігін және қоршаған ортаны қорғауды ескере отырып, металлургия агрегаттарында өтетін физика-химиялық айналуларды талдау негізінде сирек жер және радиоактивті сирек металдар өндірісінің негізгі технологиялық процестерін талдау және шикізатты өңдеудің технологиялық сызбаларын негіздеуде құзыретті болуы тиіс. / Анализировать основные технологические процессы производства редкоземельных и радиоактивных редких металлов на основе анализа физико-химических превращений, протекающих в металлургических агрегатах, с учетом комплексности извлечения компонентов сырья и охраны окружающей среды, и обосновывать технологические схемы переработки сырья.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Қазақстан Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесінің барлық элементтері бар минералдық шикізатқа (кендер, минералдар, тұздар, мұнай, газ, тыңайтқыштар және т.б.) бай. Қазақстан түсті және сирек металдардың «қоймасы» болып табылады. Осыған байланысты химиктер алдында минералды шикізатты талдау және одан құнды компоненттерді бөлу міндеті тұр. Жер бетінде сирек кездесетін металдар шикізаты химиясы мен қоршаған орта объектілерінің ролі зор, сондай-ақ қоршаған орта объектілерін бақылау өзекті проблема болып табылады. / Казахстан богат минеральным сырьем (руды, минералы, соли, нефть, газ, удобрения и др.), в котором содержатся почти все элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Казахстан является «кладовой» цветных и редких металлов, которые обычно сопутствуют друг другу в минеральном сырье. В связи с этим перед химиками стоит задача анализа минерального сырья и выделения из него ценных компонентов. Не менее актуальной проблемой является контроль объектов окружающей среды, в решении которой велика роль химии сырья редкоземельных металлов и объектов окружающей среды.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: "Қоршаған орта объектілерінің және сирек металды шикізаттың химиясы" курсы қоршаған ортаның экологиялық мәселелерін: қоршаған ортаның ластану көздерін, қоршаған ортаны ластанудан қорғаудың жолдары мен әдістерін зерттейді. Судың ластану химиясы, сарқынды суларды тазарту химиясы, атмосфераның ластану химиясы, сондай-ақ ластанушы заттардың аналитикалық химиясы егжей-тегжейлі зерттеледі. Онда минералдар, өңдеу тәсілдері және сирек металды шикізатты анықтау әдістері қарастырылады / Курс «Химия объектов окружающей среды и редкометального сырья» изучает экологические проблемы окружающей среды: источники загрязнения окружающей среды, пути и методы охраны окружающей среды от загрязнения. Подробно изучаются химия загрязнения воды, химия очистки сточных вод, химия загрязнения атмосферы, а также аналитическая химия загрязняющих веществ. В нем рассматриваются минералы, способы переработки и методы определения редкометального сырья.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Экологиялық химия». / «Экологическая химия».</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Сирек және асыл металдар химиясы». / «Химия редких и благородных металлов».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Студенттерге</p>
--	--	---

зерттеу жұмысының негіздері бойынша материалды сапалы меңгерудің дамуы, эксперименттерді қою, экспериментальды мәліметтерді өңдеу, алынған материалды талдау, қорыту және ұсыну бойынша практикалық дағдыларды игеру туралы мәлімет беру. / Дать студентам сведения о развитии более качественного усвоения материала по основам исследовательской работы, приобретения практического навыка по постановке экспериментов, обработке экспериментальных данных, анализу, обобщению и представлению полученного материала.

Білуі тиіс / Знать: Қосалқы процестер ретінде амальгамацияны, гравитациялық байыту әдістерін және флотацияны қамтитын циандауды қамтитын алтын кендерді байытудың негізгі процестері туралы; құрамында алтыны бар құмдарды (эфельді) шлюздерде, бөлектеу машиналарында, бұрандалы сепараторларда, концентрациялық үстелдерде және әр түрлі конструкциядағы концентраторларда өткізілетін гравитациялық байытуға бағыттау туралы білуі тиіс. / Об основных процессах обогащения золотых руд – включающих цианирование, включающее в качестве вспомогательных процессов амальгамацию, гравитационные методы обогащения и флотацию; о направлении золотосодержащих песков (эфеля) на гравитационное обогащение, которое проводится на шлюзах, отсадочных машинах, винтовых сепараторах, концентрационных столах и концентраторах различной конструкции.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Дәрістерді және басқа да оқу-ғылыми ақпарат көздерін оқу кезінде алынған білімді жүйелеу және жалпылау; сирек және асыл металдар химиясының негізгі мәселелері бойынша теориялық материалды еркін және сауатты баяндау, дискуссиялар жүргізу; алынған білімді экспериментальды жұмыс нәтижелерін қою, жүргізу және түсіндіру үшін пайдалану біліктілігі болуы тиіс. / Систематизировать и обобщать знания, полученные при изучении лекций и других учебно-научных источников информации; свободно и грамотно излагать теоретический материал по основным вопросам химии редких и благородных металлов, проводить дискуссии; использовать полученные знания для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Жоғары технологиялық көрсеткіштерді қамтамасыз ететін асыл және сирек металдарды байытудың түрлі әдістері бойынша практикалық дағдыларды игеру. / Приобрести практические навыки по различным методам обогащения благородных и редких металлов, обеспечивающих высокие технологические показатели.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Сирек және асыл металды шикізатты анализдеу мен қоршаған орта объектілерін аналитикалық бақылау саласындағы классикалық және қазіргі кездегі химия әдістерін меңгерген химиктерді дайындау. / Подготовка химиков-аналитиков в области анализа редкометального сырья и аналитического контроля объектов окружающей среды, владеющих классическими и современными методами химии.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Сирек және асыл металдар химиясы» пәні құрамында асыл және сирек металдар бар шикізатты қайта өңдеу бойынша дәстүрлі және қазіргі заманғы технологиялар саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік дайындауды мақсат етеді. Соңғы жылдары шашылған кен орындарын, сондай-ақ техногендік шикізатты жыл сайын өндіру көлемі едәуір өсті. Қазу тәсілін таңдау тау-кен-техникалық жағдайларымен және шашыраңқы кен орындарының қорларымен анықталады. / Дисциплина «Химия редких и благородных металлов» ставит целью теоретическую и практическую подготовку студентов в области традиционных и современных технологий по переработке сырья, содержащего благородные и редкие металлы. За последние годы значительно возросли объемы ежегодной добычи россыпных месторождений, а также техногенного сырья. Выбор способа разработки определяется горно-техническими условиями и запасами россыпных месторождений.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: "Сирек және асыл металдар химиясы" пәні технологиялық мамандықтардың жоғары оқу орындарында инженер - технологтың теориялық дайындығының негізінде жатыр. Сирек және асыл металдардың қазіргі заманғы технологиясы Химиялық технологияның негізі болып табылады және кез келген бейіндегі және әр түрлі жағдайларда химиялық процестерді есептеуге арналған сандық аппарат береді / Дисциплина "Химия редких и благородных металлов" в вузах технологических специальностей лежит в основе теоретической подготовки инженера-технолога. Современная технология редких и благородных металлов является фундаментом химической технологии и дает количественный аппарат для расчетов химических процессов любого профиля и в различных условиях.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия» / «Неорганическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Экологиялық химия». / «Экологическая химия».

1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Биохимия негіздері және биологиялық белсенді заттарды синтездеу». / «Основы биохимии и синтез биологически активных веществ».

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Биохимия негіздері және биологиялық белсенді заттарды синтездеу» пәнінің *мақсаты* – тірі материяның құрамына кіретін химиялық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттері, олардың өзара айналымы, тіршілік әрекетінің физика-химиялық негіздерін, тұқым қуалаудың молекулалық механизмдерін түсіну үшін олардың қатысуымен биохимиялық процестердің маңызы туралы іргелі білім беру; организмдегі метаболкалық процестердің бірлігін және олардың молекулалық, жасушалық және организмдік деңгейлерде реттелуін түсінуді қалыптастыру, биохимиялық процестерді экспериментальды зерттеу тәжірибесін беру. / *Цель* дисциплины «Основы биохимии и синтез биологически активных веществ» – дать фундаментальные знания о строении и свойствах химических соединений, входящих в состав живой материи, их взаимных превращениях, о значении биохимических процессов с их участием для понимания физико-химических основ жизнедеятельности, молекулярных механизмов наследственности; сформировать понимание единства метаболических процессов в организме и их регуляции на молекулярном, клеточном и организменном уровнях, дать опыт экспериментального изучения биохимических процессов.

Білуі тиіс / Знать: Студенттер тірі ағзалардың құрамына кіретін химиялық заттардың құрылысы мен қасиеттері, заттардың алмасуы, энергияның жинақталуы мен пайдаланылуы, метаболкалық процестер, олардың арасындағы интеграция және олардың физиологиялық нормадағы және патологиялық жағдайлардағы реттелуі, жасушадағы генетикалық ақпараттың дамуы мен іске асырылуы туралы қажетті теориялық түсініктерді; жануарлар мен өсімдік жасушаларының құрамына кіретін негізгі биомолекулалардың жіктелуін, құрылысын, биологиялық ролін және метаболизм жолдарын, генетикалық ақпаратты сақтау және беру тәсілдерін; биологиялық жүйелердегі энергияның өзгеру принциптерін, қайталама метаболиттер негізінде алынатын биологиялық белсенді заттарды синтездеудің негізгі әдістерін, оларды өнеркәсіпте және медицинада қолдануды, осы заттарды синтездеу технологиясындағы экологиялық мәселелерді және қалдықтарды өндіру кезінде оларды кәдеге жарату мүмкіндігін; ақуыз құрылымдарының аминқышқылдық реттілігін орнатумен, ферменттердің белсенді орталығын, коферменттердің және басқа биомолекулалардың биологиялық әсерімен байланысты есептер мен мәселелерді шеше білуі тиіс. / Необходимые теоретические представления о строении и свойствах химических веществ, входящих в состав живых организмов, обмене веществ, накоплении и использовании энергии, метаболических процессах, интеграции между ними и их регуляции в условиях физиологической нормы и при патологических состояниях, воспроизводстве и реализации генетической информации в клетке; классификацию, строение, биологическую роль и пути метаболизма основных биомолекул, входящих в состав животной и растительной клеток, способы хранения и передачи генетической информации, принципы трансформации энергии в биологических системах, основные методы синтеза биологически активных веществ, получаемых на основе вторичных метаболитов, их использование в промышленности и медицине, экологические проблемы в технологии синтеза этих веществ и возможности утилизации отходов при их производстве; решать задачи и вопросы, связанные с установлением аминокислотной последовательности белковых структур, активного центра ферментов, биологическим действием коферментов и других биомолекул.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студенттер биохимия және молекулалық биология бойынша ситуациялық есептерді шешу; алынған білімді басқа биологиялық пәндерді оқу кезінде қолдана білу; оларды қоршаған ортаның биохимиялық мониторингінде, патологиялық жағдайдағы метаболкалық процестердің бұзылуын бағалау; алынған білімді тәжірибелік жұмыстарды қою және жүргізу үшін қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Решать ситуационные задачи по биохимии и молекулярной биологии; использовать полученные знания при изучении других биологических дисциплин; применять их при биохимическом мониторинге окружающей среды, оценке нарушений метаболических процессов при патологических состояниях; применять полученные знания для постановки и проведения экспериментальной работы.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Биохимиялық үрдістерді "in vivo" және "in vitro" зерттеу бойынша; биологиялық белсенді қосылыстарды синтездеу, бөлу және сәйкестендіру дағдыларын меңгерулері қажет. / Студенты должны иметь навыки изучения биохимических процессов как «in vivo», так и «in vitro»; владеть навыками синтеза, разделения и идентификации биологически активных соединений.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Берілген пәнді меңгеру барысында студент келесі құзыреттіліктерді қалыптастырады және көрсетеді: жалпы мәдени; білім беру және кәсіби қызметте қазіргі заманғы жаратылыстану-ғылыми кескіндемені суреттеу бойынша білімді қолдана алады, ақпаратты математикалық

өңдеу әдістерін, теориялық және экспериментальды зерттеулерді қолдана алады; **арнайы:** биологиялық процестердің молекулалық негіздерін және өсімдіктердің, жануарлардың, адамның әр түрлі жүйелері мен мүшелерінің физиологиялық механизмдерін түсіндіре алады және оларды кәсіби функцияларды орындау кезінде қолдана алады; органикалық элементтің биохимиялық бірлігі, тұқым қуалаушылықтың молекулалық негіздері, өзгергіштік және генетикалық талдау әдістері мәселелерінде бағдарлануға қабілетті болады. / В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции: общекультурные: способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретические и экспериментальные исследования; специальные: способен объяснять молекулярные основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных, человека и применять их при выполнении профессиональных функций; способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Биохимия негіздері және биологиялық белсенді заттарды синтездеу» – бұл тірі табиғат заттарының және олардың тірі объектілердің тіршілік ету процесінде айналуын зерттейтін ғылым. Ол тірі ағзаларда өтетін барлық процестерді терең түсіну үшін негіз болып табылады. / «Основы биохимии и синтез биологически активных веществ» – это наука, которая изучает вещества живой природы и их превращения в процессе жизнедеятельности живых объектов. Она является основой для глубокого понимания всех процессов, протекающих в живых организмах.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Студенттерге маңызды биомолекулалардың, қайталама метаболиттердің және олардың синтезделген биологиялық белсенді туындыларының құрылымын анықтау әдістемесі туралы білім беру / Дать студентам знания о методологии установления структур важнейших биомолекул, вторичных метаболитов и их синтезированных биологически активных производных.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы». / «Химия высокомолекулярных соединений».

2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины «Биологиялық химия». / «Биологическая химия».

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Биологиялық химияның мақсаты тірі ағзаны ұйымдастырудың биохимиялық және биофизикалық негіздерін ашу, жасушалық метаболизм реакцияларына қатысты биомолекулалардың құрылымы мен функциялары арасындағы өзара байланысты анықтау және тұқым қуалайтын ақпаратты беру болып табылады. В / Целью биологической химии является раскрытие биохимических и биофизических основ организации живого организма, выяснение взаимосвязи между структурой и функциями биомолекул, участвующих в реакциях клеточного метаболизма и передачи наследственной информации.

Білуі тиіс / Знать: - метаболитикалық процестер, олардың арасындағы интеграция және олардың физиологиялық нормадағы және патологиялық жағдайлардағы реттелуі, жасушадағы генетикалық ақпараттың дамуы мен іске асырылуы туралы қажетті теориялық түсініктерді; жануарлар мен өсімдік жасушаларының құрамына кіретін негізгі биомолекулалардың жіктелуін, құрылысын, биологиялық рөлін және метаболизм жолдарын, генетикалық ақпаратты сақтау және беру тәсілдерін; биологиялық жүйелердегі энергияның өзгеру принциптерін, қайталама метаболиттер негізінде алынатын биологиялық белсенді заттарды синтездеудің негізгі әдістерін, оларды өнеркәсіпте және медицинада қолдануды, осы заттарды синтездеу технологиясындағы экологиялық мәселелерді және қалдықтарды өндіру кезінде оларды кәдеге жарату мүмкіндігін; ақуыз құрылымдарының аминқышқылдық реттілігін орнатумен, ферменттердің белсенді орталығын, коферменттердің және басқа биомолекулалардың биологиялық әсерімен байланысты есептер мен мәселелерді шеше білуі тиіс. / - о метаболитических процессах, интеграции между ними и их регуляции в условиях физиологической нормы и при патологических состояниях, воспроизводстве и реализации генетической информации в клетке; классификацию, строение, биологическую роль и пути метаболизма основных биомолекул, входящих в состав животной и растительной клеток, способы хранения и передачи генетической информации, принципы трансформации энергии в биологических системах, основные методы синтеза биологически активных веществ, получаемых на основе вторичных метаболитов, их использование в промышленности и медицине, экологические проблемы в технологии синтеза этих веществ и возможности утилизации отходов при их производстве; решать задачи и вопросы, связанные с установлением аминокислотной последовательности белковых

		<p>структур, активного центра ферментов, биологическим действием коферментов и других биомолекул.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: ; алынған білімді басқа биологиялық пәндерді оқу кезінде қолдана білу; оларды қоршаған ортаның биохимиялық мониторингінде, патологиялық жағдайдағы метаболикалық процестердің бұзылуын бағалау; алынған білімді тәжірибелік жұмыстарды қою және жүргізу үшін қолдану біліктілігі болуы тиіс. / использовать полученные знания при изучении других биологических дисциплин; применять их при биохимическом мониторинге окружающей среды, оценке нарушений метаболических процессов при патологических состояниях; применять полученные знания для постановки и проведения экспериментальной работы.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: биологиялық белсенді қосылыстарды синтездеу, бөлу және сәйкестендіру дағдыларын меңгерулері қажет. / владеть навыками синтеза, разделения и идентификации биологически активных соединений.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - негізгі субжасушалық компоненттер (ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, көмірсулардың, липидтердің құрылымы мен қасиеттері) туралы білімдерді қолдана білу.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - жеке жасушалық компоненттердің сапалық және сандық құрамын анықтау бойынша Химиялық эксперимент жүргізе білу; - жасушаның негізгі компоненттерінің метаболикалық жолдары туралы білімдерді қолдана білу; - мембраналардың құрылымы, қасиеттері және функциялары, метаболизмді реттеу принциптері туралы білімдермен операция жасай білу; - макромолекул (ақуыз, нуклеин қышқылдары, көмірсулар) синтезінің жолдары туралы білімді пайдалана білу); / - умение оперировать знаниями об основных субклеточных компонентах (структуре и свойствах белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов); - умение проводить химический эксперимент по определению качественного и количественного состава отдельных клеточных компонентов; - умение оперировать знаниями о метаболических путях основных компонентов клетки; - умение оперировать знаниями о структуре, свойствах и функциях мембран, принципах регуляции метаболизма; - умение использовать знания о путях синтеза макромолекул (белков, нуклеиновых кислот, углеводов); <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Амин қышқылдары, пептидтер, ақуыздар. Ферменттер, витаминдер. Нуклеин қышқылдары. Зат алмасу туралы жалпы түсінік. Ақуыз алмасу. Көмірсулар және олардың алмасуы. Липидтер және олардың алмасуы. Биологиялық тотығу. Жасушадағы зат алмасуын реттеу принципі. / Введение. Аминокислоты, пептиды, белки. Ферменты, витамины. Нуклеиновые кислоты. Общие понятия об обмене веществ. Обмен белков. Углеводы и их обмен. Липиды и их обмен. Биологическое окисление. Принцип регуляции обмена веществ в клетке.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Биологиялық химия-бұл биологиялық молекулалардың химиялық құрамы, құрылымы мен қасиеттері туралы ғылым (статикалық биохимия), сондай-ақ олардың қызметі мен тірі жүйелердегі зат алмасуы туралы ғылым (динамикалық биохимия). "Биохимия" курсының негізгі міндеті-биологиялық молекулаларды өздігінен жинау, өздігінен реттеу және өздігінен шығару қасиеттеріне ие жүйеде ұйымдастырудың маңызды принциптерін ашу болып табылады. / Биологическая химия-это наука о химическом составе, структуре и свойствах биологических молекул (статическая биохимия), а также об их функции и обмене веществ в живых системах (динамическая биохимия). Основной задачей курса "Биохимия" является раскрытие важнейших принципов организации биологических молекул в системы, обладающие свойствами самосборки, саморегуляции и самовоспроизведения.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы». / «Химия высокомолекулярных соединений».</p>
7 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Мұнай химиясы». / «Нефтехимия».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты: студенттерді мұнай және оның жекелеген фракцияларының құрамы мен қасиеттері туралы қазіргі заманғы оқу негіздерімен таныстыру, жаңа физика-химиялық әдістерді қолдана отырып, мұнайды зерттеу процесінде тәжірибелік дағдыларды игеру. Пәннің міндеттері: мұнайды құраушы компоненттердің физика-химиялық қасиеттерінің шикізатты өңдеу жолына әсерін және одан алынатын өнімдердің сапасын зерттеу; мұнай және мұнай өнімдерін өңдеудің негізгі технологиялық процестерінің термиялық және каталикалық өзгеру механизмі мен химизмін</p>

анықтау. / *Цель дисциплины:* ознакомление студентов с основами современного учения о составе и свойствах нефти и ее отдельных фракций, освоение студентами практических навыков в процессе исследования нефти с применением новейших физико-химических методов. *Задачи дисциплины:* изучение влияния физико-химических свойств составляющих нефть компонентов на пути переработки сырья и качество извлекаемых из него продуктов; определение химизма и механизма термических и каталитических превращений основных технологических процессов переработки нефти и нефтепродуктов.

Білуі тиіс / Знать: Мұнай компоненттерінің термиялық және каталитикалық айналымының, оның ішінде көмірсутектердің жоғары температуралы (мұнай өңдеу процестерінде), сондай-ақ төмен температуралы өзара айналымының химизмі мен механизмін аналитикалық, сондай-ақ геохимиялық (мұнайдың табиғатқа айналуы) көзқарас тұрғысынан маңызды екендігін; мұнай және мұнай өнімдерінің қасиеттері мен сапасына, олардың құрылысына, құрамына, қасиеттеріне мұнайдың гетеротомдық қосылыстарының әсері туралы білуі тиіс. / Химизм и механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти, в том числе взаимных превращений углеводородов как высокотемпературных (в процессах переработки нефти), так и низкотемпературных, что важно как с аналитической, так и с геохимической (превращение нефти в природе) точкой зрения; влияние гетероатомных соединений нефти на свойства и качество нефти и нефтепродуктов, их строения, состав, свойства.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Ауыр мұнай қалдықтарындағы оттегі-, азот-, күкірті бар заттарды талдау; көмірсутектер мен мұнайдың басқа да компоненттерінің физика-химиялық қасиеттерін және олардың мұнай өнімдерінің қасиеттеріне әсерін зерттеу, мұнай компоненттерінің молекулалар құрылысы мен молекулалардан тыс құрылымдарының арасындағы байланысты орнату, олардың молекулаларлық өзара әрекеттесулерге және мұнай өнімдерінің фазалық ауысымдары мен қасиеттеріне қабілеттілігін анықтау бойынша біліктілігі болуы тиіс. / Анализировать кислородо-, азото-, серосодержащие вещества в тяжелых нефтяных остатках; исследовать физико-химические свойства углеводородов и других компонентов нефти и их влияния на свойства нефтепродуктов, установление связи между строением молекул и надмолекулярных структур компонентов нефти, их способностью к межмолекулярным взаимодействиям и фазовым переходам и свойствам нефтепродуктов.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Мұнай компоненттерінің құрылымын анықтау және оларды молекулалық деңгейде зерттеу үшін талдаудың аспаптық әдістерін қолдану дағдысын меңгеруі тиіс. / Владеть навыками в применении инструментальных методов анализа для установления структур нефтяных компонентов и изучения их на молекулярном уровне.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Мұнай мен газдың құрамы мен физика-химиялық қасиеттеріне сүйене отырып әр түрлі термодинамикалық жағдайларда олардың әрекетін, жүру бағытын болжау; зерттеулердің мақсаттары мен міндеттерін тұжырымдау, эксперименттерді жоспарлау және жүргізу; регламентке сәйкес технологиялық процесті жүзеге асыру қабілеті мен дайындығы және технологиялық процестің негізгі параметрлерін, шикізат пен өнімнің қасиеттерін өлшеу үшін техникалық құралдарды пайдалану; өнімдер мен бұйымдардың сапасы бойынша нормативтік құжаттарды, экономикалық талдау элементтерін тәжірибелік қызметте қолдануға дайындығы; шикізатқа, материалдарға және дайын өнімге талдау жүргізу, талдау нәтижелерін бағалауды жүзеге асыру қабілетінде құзыретті болуы тиіс. / Прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств; формулировать цели и задачи исследований, планировать и проводить эксперименты; способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; готовность использовать нормативные документы по качеству продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Мұнай химиясы» пәні бойынша теориялық мұнай химиясы мен мұнай шикізатын өндіру мен қайта өңдеудің өнеркәсіптік практикасының даму тарихын, қазіргі жағдайы мен перспективасы бағыттарын зерттеу, мұнайды табиғи объект және химиялық шикізаттың маңызды көзі ретінде зерттеу; мұнайды химиялық өнімдерге (жартылай өнімдерге, мономерлерге және т.б.) айналдыру процестерін зерттеу және өңдеу; техникалық пайдалы өнімдер (отын мен майлар, отын мен майларға арналған қоспалар, еріткіштер және т.б.) өндірісінің ғылыми негіздерін; бір көміртегі атомы бар қосылыстар химиясы негізіндегі процестерді зерттеу, бұл жоғары білікті кадрларды даярлау бағыты бойынша бағдарламаны тиімді игеру үшін қажет. / В дисциплине «Нефтехимия» рассматриваются изучение истории развития,

современного состояния и перспективных направлений теоретической нефтехимии и промышленной практики добычи и переработки нефтяного сырья, изучение нефти как природного объекта и важнейшего источника химического сырья; изучение и разработка процессов превращения нефти в химические продукты (полупродукты, мономеры и др.); создание научных основ производства технически полезных продуктов (топлива и масла, присадки к топливам и маслам, растворители и др.) и альтернативных видов топлив; изучение процессов на основе химии соединений с одним атомом углерода, что необходимо для эффективного освоения программы по направлению подготовки кадров высшей квалификации.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Мұнай химиясы» пәні бойынша мұнай химиясы мен мұнай шикізатын өндіру мен қайта өңдеудің өнеркәсіптік практикасының даму тарихы, қазіргі жағдайы мен перспективалы бағыттарын зерттеу, мұнайды табиғи объект және химиялық шикізаттың маңызды көзі ретінде зерттеу; мұнайды химиялық өнімдерге (жартылай өнімдерге, мономерлерге және т. б.) айналдыру процестерін зерттеу және өңдеу; техникалық пайдалы өнімдер (отын мен майлар, отын мен майларға арналған қоспалар, еріткіштер және т. б.) өндірісінің ғылыми негіздері; бір көміртегі атомы бар қосылыстар химиясы негізіндегі процестерді зерттеу қарастырылады, бұл жоғары білікті кадрларды даярлау бағыты бойынша бағдарламаны тиімді игеру үшін қажет / В дисциплине «Нефтехимия» рассматриваются изучение истории развития, современного состояния и перспективных направлений теоретической нефтехимии и промышленной практики добычи и переработки нефтяного сырья, изучение нефти как природного объекта и важнейшего источника химического сырья; изучение и разработка процессов превращения нефти в химические продукты (полупродукты, мономеры и др.); создание научных основ производства технически полезных продуктов (топлива и масла, присадки к топливам и маслам, растворители и др.) и альтернативных видов топлив; изучение процессов на основе химии соединений с одним атомом углерода, что необходимо для эффективного освоения программы по направлению подготовки кадров высшей квалификации.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы». / «Химия полимеров и полимерных композиционных материалов».

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Мұнай және мұнай өңдеу химиясы / Химия нефти и нефтепереработки

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Студенттердің ғылыми ойлауын, бөлектікте, мұнай түзілуі үрдістерін түсінуді, мұнайдың химиялық құрамы мен мұнай құрамы байланыстарын және оны өңдеудің тәсілдерін білуді қалыптастыру. / Формирование у студентов научного мышления, понимания процессов образования нефти в разрезе, связей химического состава и состава нефти и способов ее переработки.

Білуі тиіс/Знать: - Мұнай және табиғи және техногендік сипаттағы басқа да көмірсутекті жүйелердің құрамдас құрамы;

-мұнай көмірсутектері мен гетероатомдық қосылыстардың негізгі кластарының физика-химиялық қасиеттері;

- көп компонентті мұнай жүйелерін бөлу әдістері;

- Мұнай және мұнай өнімдерін зерттеу әдістері;

- дисперсиялық жүйе ретінде мұнай қасиеттері;

- мұнай, мұнай дисперсті жүйелері, газдардың жіктелуінің негізгі типтері мен принциптері;

- Мұнай және газ өңдеудің негізгі процестері: / - компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения;

- физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;

- методы разделения многокомпонентных нефтяных систем;

- методы исследования нефти и нефтепродуктов;

- свойства нефти как дисперсной системы;

- основные типы и принципы классификаций нефти, нефтяных дисперсных систем, газов;

- гипотезы происхождения нефти;

- основные процессы нефте- и газопереработки

Біліктілігі болуы тиіс:/ Уметь: - мұнай-газ жүйелерін жіктеу принциптерін қолдану;

- тиісті есептерде мұнай мен газдың құрамы мен қасиеттері туралы білімді қолдану;

- стандартты эксперименттер жүргізу, өңдеу, Нәтижелерді түсіндіру және қорытынды жасау;

- заттардың негізгі физика-химиялық сипаттамаларын анықтау;

-эртүрлі термодинамикалық жағдайларда мұнай мен газдың құрамын және физикалық-химиялық қасиеттерін білуге сүйене отырып, олардың мінез-құлқын

		<p>болжау;</p> <ul style="list-style-type: none"> - зерттеудің максаттары мен міндеттерін тұжырымдау; - теориялық алғышарттарды әзірлеу, эксперименттерді жоспарлау және жүргізу; - алынған нәтижелерді талдау, оларды әдеби немесе өндірістік деректермен салыстыру. / - использовать принципы классификации нефтегазовых систем; - применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах; - проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы; - определять основные физико-химические характеристики веществ; - прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств; - формулировать цели и задачи исследований; - разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; - анализировать полученные результаты, сопоставлять их с литературными или производственными данными. <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттерін анықтау бойынша негізгі стандартты сынақтарды орындау дағдысы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - мұнай мен газ қасиеттерінің көрсеткіштерін әртүрлі термобарлық жағдайларға қайта есептеу әдістерімен; - зерттеудің максаттары мен міндеттерін қалыптастыру дағдысы; - ғылыми зерттеу жоспарын әзірлеу дағдысы; - эксперимент нәтижелерін өңдеу және қателіктерді есептеу әдістерімен; - баяндамалардың тезистерін, мақалаларды жазу, қазіргі заманғы компьютерлік камтамасыз етуді пайдалана отырып, баяндамаларды құрастыру; - мұнай мен Газды өңдеу процестері, бастапқы шикізаттың құрамы мен сапасын ескере отырып, белгілі бір мұнай өнімдерін алу үшін оларды қолдану туралы білім. / - навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти; - методами пересчета показателей свойств нефти и газа на разные термобарические условия; - навыками формулирования целей и задач исследований; - навыками разработки плана научного исследования; - методиками обработки результатов эксперимента и подсчету погрешностей; - умением написания тезисов докладов, статей, составления докладов с использованием современного компьютерного обеспечения; - знаниями о процессах переработки нефти и газа, их применении для получения определенных нефтепродуктов с учетом состава и качества исходного сырья. <p>Құзыретті болуы тиіс/ Быть компетентным: - Мұнай-газ кешені объектілерінің технологиялық параметрлерін бағалау әдістемелерін әзірлеу мақсатында мұнайды, газды, мұнай өнімдерін және көміртекті материалдарды талдаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдануға қабілетті;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Құрлықта және теңізде көмірсутек шикізатын өндіру, жинау және кәсіпшілік бақылау, мұнай мен газдың құбыр көлігі, көмірсутектер мен көміртегі материалдарын өңдеу, мұнайды, газды және оларды қайта өңдеу өнімдерін сақтау, өткізу саласындағы технологиялық процестерді талдау және жобалау қабілеті; - Жүйелі тәсіл негізінде проблемалық жағдайларды сыни талдауды жүзеге асыруға, іс-қимыл стратегиясын әзірлеуге қабілетті; / - Способен применять современные методы анализа нефти, газа, нефтепродуктов и углеродных материалов с целью разработки методик оценки технологических параметров объектов нефтегазового комплекса; - Способен анализировать и проектировать технологические процессы в области: добычи, сбора и промышленного контроля углеводородного сырья на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, переработки углеводородов и углеродных материалов, хранения, сбыта нефти, газа и продуктов их переработки; - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Мұнай мен газдың жалпы сипаттамасы. Көшбасшы елдерде дәлелденген қорлар, мұнай мен газды өндіру және тұтыну. Мұнайдың шығу гипотезасы. Мұнайдың негізгі физика-химиялық қасиеттері. Мұнай құрамы. Алканы. Циклоалкандар (цикландар). Арена. Шайырлы-асфальт заттар. Гетероэлементтер. Гетероатом-құрамында қосылыстар бар. Құрамында күкірт бар қосылыстар. Құрамында оттегі бар қосылыстар. Мұнайдың азотты қосылыстары. Мұнайды қайта өңдеуге дайындау және алғашқы өңдеу. Мұнайды қайта өңдеу. Мұнайды өңдеу нұсқалары. / Общая характеристика нефти и газа. Доказанные запасы, добыча и потребление нефти и газа в странах-лидерах. Гипотезы происхождения нефти. Основные физико-химические свойства нефти. Состав нефти. Алканы. Циклоалканы (цикланы). Арены. Смолисто-асфальтеновые вещества. Гетероэлементы. Гетероатом-содержащие соединения. Серосодержащие соединения. Кислородсодержащие соединения. Азотистые</p>
--	--	--

		<p>соединения нефти. Подготовка нефти к переработке и первичная переработка. Вторичная переработка нефти. Варианты переработки нефти.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Курс химия бакалаврларын даярлаудағы негізгі пәндердің бірі болып табылады. Өндірілетін мұнайдың үлкен бөлігі отын мен майлау материалдарының түрлеріне өңделеді. Мұнай құрамын зерттеу физика-химиялық талдаудың аспаптық әдістерін кеңінен пайдаланумен сипатталады. Мұнай химиясы саласындағы өзекті мәселе оның химиялық құрамын, әсіресе ауыр фракцияларды одан әрі зерттеу болып қала береді. Бұл мұнайды одан әрі терең өңдеу үшін қажет. Мұнайдың химиялық құрамы мен қасиеттерін білу оны өндіру және өңдеу үшін қажет. Пәнді оқу үшін келесі бөлімдер енгізілген: мұнай, мұнай өнімдерінің, ілеспе және табиғи газдың химиялық құрамы мен құрылысы, мұнай және мұнай өнімдерін зерттеудің физика-химиялық әдістері, көмірсутектер, сондай-ақ мұнай және мұнай өнімдерінің басқа да қосылыстары, мұнай және мұнай өнімдерінің дисперстік жүйелері, сонымен қатар мұнайдың шығу теориялары. / Рассматриваемая дисциплина является центральной дисциплиной для специалистов в области нефтепереработки и нефтехимии. Структура и содержание рабочей программы отражает основные задачи промышленности природных энергоносителей и углеродных материалов, и в большей степени, нефтеперерабатывающей промышленности, которые заключаются в наиболее полном удовлетворении потребностей народного хозяйства в высококачественных нефтепродуктах и обеспечении необходимым сырьем смежных производств. Структура и содержание рабочей программы включают в себя три основных раздела, в которых последовательно рассматриваются переработка газа, нефти и твердых углеродных материалов.</p> <p>Пререквизиттер /Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы». / «Химия полимеров и полимерных композиционных материалов».</p>
8 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Экологиялық химия». / «Экологическая химия».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқыту мақсаты: биосферада өтетін әр түрлі химиялық процестерді, химикаттарды қолдану салдарын, қоршаған ортаға түскен кездегі олардың айналымын, химиялық мониторинг әдістерін оқып үйрену, сонымен қатар қоршаған ортаны сақтау және қалпына келтіру процестеріне белсенді қатысатын экологиялық сауатты мамандарды дайындау. Пәнді оқытудың негізгі міндеті: биосфераның антропогендік ластануының сапалық және сандық құрамын және адам қызметінің нәтижесінде биосферадағы заттардың айналысына түсетін химиялық қосылыстардың жаңа түрлерінің қоршаған ортадағы химиялық өзгеру механизмдерін оқып үйрену. / Цель изучения дисциплины: изучить разнообразные химические процессы, протекающие в биосфере, последствия применения химикатов, их поведение при попадании в окружающую среду, методы химического мониторинга, а также подготовить экологически грамотных специалистов, активно участвующих в процессах сохранения и восстановления окружающей среды. Основная задача изучения дисциплины: изучить качественный и количественный состав антропогенных загрязнений <u>биосферы</u> и механизмы химических превращений в окружающей среде новых видов <u>химических соединений</u>, попадающих в круговорот <u>веществ в биосфере</u> в результате человеческой деятельности.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Студент: экологиялық құбылыстар мен проблемалардың химиялық негіздерін, сонымен қатар қоршаған орта объектілерінің химиялық қасиеттері мен құрамын қалыптастыру процестерін; экологиялық құбылыстар мен проблемалардың химиялық негіздерін, сондай-ақ қоршаған орта объектілерінің химиялық қасиеттері мен құрамын қалыптастыру процестері; қоршаған орта объектілерінде химиялық ластану деңгейін болжау және реттеу әдістерін білуі тиіс. / Студенты должны знать: химические основы <u>экологических</u> явлений и проблем, а также процессов формирования <u>химических свойств</u> и <u>состава</u> объектов <u>окружающей среды</u>; химические основы <u>экологических</u> явлений и проблем, а также процессов формирования <u>химических свойств</u> и <u>состава</u> объектов <u>окружающей среды</u>; методы прогнозирования и регуляции уровня химического загрязнения в объектах <u>окружающей среды</u>.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студент ауыл шаруашылығында және тұрмыстық химияда қолданылатын жаңа препараттарды енгізу бойынша ұсыныстар жасай білу; қоршаған ортаның ластануына әкелетін басқа да процестердің алдын алу бойынша ұсыныстар жасай білу; ауыл шаруашылығында және тұрмыстық химияда қолданылатын жаңа препараттарды енгізу бойынша ұсыныстарды құрастыру; қоршаған ортаның ластануына әкелетін басқа да процестердің алдын алу бойынша ұсыныстарды құру біліктілігі болуы тиіс. / Студенты должны уметь составлять рекомендации по внедрению новых препаратов, употребляемых в сельском хозяйстве и <u>бытовой химии</u>; рекомендации по профилактике других процессов,</p>

приводящих к загрязнению окружающей среды; составлять рекомендации по внедрению новых препаратов, употребляемых в сельском хозяйстве и бытовой химии; дать рекомендации по профилактике других процессов, приводящих к загрязнению окружающей среды.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Студент: әсер ету жүктемесінің деңгейін барынша азайту тәсілдерін меңгеру; қоршаған ортаға теріс әсерді айтарлықтай төмендететін жаңа химиялық технологияларды, қалдықтарды кәдеге жарату және залалсыздандыру, ауаны және ағынды суларды тазарту, топырақты ремедиациялау (қалпына келтіру) технологияларын қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Владения способами максимального уменьшения уровня нагрузки антропогенных воздействий за счет знаний о новых или модификации существующих технологических процессов; применять новые химические технологии, значительно снижающие отрицательное воздействие на окружающую среду, технологии утилизации и обезвреживания отходов, очистки воздуха и сточных вод, ремедиации (восстановления) почв.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Студент: антропогендік факторлардың әсер ету жүктемесінің деңгейін жаңа немесе қолданыстағы технологиялық процестердің модификациясы туралы білім есебінен барынша азайту тәсілдерін меңгеруге; қоршаған орта объектілерінде химиялық ластану деңгейін болжау және реттеу әдістерін меңгеруге; қоршаған ортаға теріс әсерді айтарлықтай төмендететін жаңа химиялық технологиялар, қалдықтарды кәдеге жарату және залалсыздандыру, ауаны және ағынды суларды тазарту, топырақты ремедиациялау (қалпына келтіру) технологиялары туралы түсініктерді меңгеруі құзыреттіліктеріне ие болады. / Быть компетентным: владеть способами максимального уменьшения уровня нагрузки антропогенных воздействий за счет знаний о новых или модификации существующих технологических процессов; усвоить методы прогнозирования и регуляции уровня химического загрязнения в объектах окружающей среды; иметь представление о новых химических технологиях, значительно снижающих отрицательное воздействие на окружающую среду, технологиях утилизации и обезвреживания отходов, очистки воздуха и сточных вод, ремедиации (восстановления) почв.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химик мамандарды оқыту кезінде оларды экологияның, химияның және биологияның түйіскен жерінің өте маңызды екендігі бойынша мағлұматтармен және тез жинақталатын ақпаратпен таныстыру керек. Бұл ақпарат іргелі химия-экологиялық процестер мен құбылыстарды терең түсіну үшін өте маңызды. Сонымен қатар, ол табиғатты пайдалану тәжірибесі мен қоршаған ортаны мониторингілеу үшін маңызды болып келеді. Адамның өнеркәсіптік және ауыл шаруашылық қызметінің өсіп келе жатқан ауқымдары биосфераның химиялық ластануының ұлғаюына алып келгенін, онымен күрес осы құбылысты әр түрлі ұстанымдардан зерттеуді болжайды. Бұл білім саласы химиялық экологияның атауын алды, онда антропогендік химиялық ластанулар туралы және олардың биосфераға айналуының механизмдері туралы түсіндіріледі. Сондықтан бұл пәнді оқу химик мамандар үшін қажет. / При обучении специалистов-химиков целесообразно ознакомить их с крайне важной и быстро накапливающейся информацией на стыке экологии, химии и биологии. Эта информация очень существенна для более глубокого понимания фундаментальных химико-экологических процессов и явлений. Кроме того, она важна для практики природопользования и мониторинга окружающей среды. Необходимо принимать во внимание и то, что возрастающие масштабы промышленной и сельскохозяйственной деятельности человека приводят к росту химического загрязнения биосферы, борьба с которым предполагает исследование этого явления с различных позиций. Эта область знаний получила название химической экологии, под которой понимается наука об антропогенных химических загрязнениях и о механизмах их превращений в биосфере. Поэтому изучение данной дисциплины необходимо для специалистов-химиков.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Интеллектуалды (өнеркәсіптік) меншік объектілерін қорғау аймағындағы шетел және Қазақстан Республикасы заңдарының негіздері. Патентті құжаттардың құрылымы және ерекшеліктері / В настоящее время высшее химическое образование нельзя считать завершенным и современным если студент не получил определенного объема знаний о химических проблемах экологии.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Қоршаған орта объектілерінің және сирек металды шикізаттың химиясы». / «Химия сырья редкоземельных металлов и объектов окружающей среды».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Химиялық заттарды талдаудың инновациялық әдістері» / «Инновационные методы анализа химических веществ»

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: «Өнеркәсіптік экология» / «Промышленная экология»

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Химиялық экология, қоршаған ортаны қорғау мәселелері, экологиялық дағдарыстың жаһандық құрамдас

бөліктері, су экологиясы және токсикология мәселелері бойынша білім алу, қоршаған ортаны ластаудағы аэрозольдердің рөлін қарастыру, гидросфера мен литосфераның химиялық экологиясын, Биогеохимиялық циклдарды және қоршаған ортаның мониторингін жүргізу. / Получение знаний в области химической экологии, проблем охраны окружающей среды, глобальных составляющих экологического кризиса, вопросам водной экологии и токсикологии, рассмотрение роли аэрозолей в загрязнении окружающей среды, химической экологии гидросферы и литосферы, биогеохимических циклы и мониторинг окружающей среды.

Білуі тиіс/ знаят: - қоршаған ортада өтетін химиялық процестер: атмосфера, литосфера, гидросфере;

- химиялық экология және қоршаған ортаны қорғау негіздері;
- атмосфера, гидро және литосфера экологиясының негіздері;
- негізгі Биогеохимиялық циклдер;
- қоршаған орта мониторингі әдістері;
- су токсикологиясы негіздері;
- биофильді элементтердің мәні мен функциялары / - химические процессы, протекающие в окружающей среде: атмосфере, литосфере, гидросфере;
- основы химической экологии и охраны окружающей среды;
- основы экологии атмосферы, гидро- и литосферы;
- основные биогеохимические циклы;
- методы мониторинга окружающей среды;
- основы водной токсикологии;
- значение и функции биофильных элементов

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Химиялық экологияның негізгі ұғымдары мен терминдеріне бағдарлау. / Ориентироваться в основных понятиях и терминах химической экологии.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки:

- навыками использования знаний в области химической экологии для решения задач химического производства, охраны окружающей среды и медицины;
- решать задачи химического производства, охраны окружающей среды и медицины;

Күзретті болуы тиіс/Быть компетентным: - ойлау мәдениетін меңгеру қабілеті, ауызша және жазбаша сөйлеуді дәлелді және айқын құра білу;

- тарихи мұра мен мәдени дәстүрлерге құрметпен және ұқыптылықпен қарау, Әлеуметтік және мәдени айырмашылықтарды қабылдаудағы төзімділік;
- жаратылыстану ғылымдарының, математика және информатиканың жалпы ғылыми базалық білімін көрсету қабілеті, қолданбалы математика және информатикамен байланысты негізгі фактілерді, концепцияларды, теориялар принциптерін түсіну;
- кәсіби қызметте заманауи программалау тілдері мен деректер қорының тілдерін, операциялық жүйелерді, электрондық кітапханалар мен бағдарламалар пакеттерін, желілік технологияларды қолдану қабілеті. / - способностью владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий;
- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание - основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Химиялық экология және қоршаған ортаны қорғау мәселесі. Атмосфераның химиялық экологиясы. Озонды қорғаныс қабаты. Гидросфера және литосфераның химиялық экологиясы. Суперэкоксиканттар. Қоршаған ортаның мониторингі. Су токсикологиясы. Бақылаудың қорытынды түрі. Химиялық экология және мәселе. / Химическая экология и проблема охраны окружающей среды. Химическая экология атмосферы. Озонный защитный слой. Химическая экология гидросферы и литосферы. Суперэкоксиканты. Мониторинг окружающей среды. Водная токсикология. Итоговая форма контроля. Химическая экология и проблема.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Өнеркәсіптік экология» материалдық, бірінші кезекте өнеркәсіптік өндірістің, адамның және басқа да тірі организмдердің өзара байланысы мен өзара тәуелділігін қарастырады. «Өнеркәсіптік экология» – жаңа тез дамып келе жатқан сала, оның мақсаты циклде шикізат және энергетикалық ресурстарды ұтымды және кешенді пайдалану арқылы қоршаған ортаны қорғау: бастапқы шикізат ресурстары – өндіріс – тұтыну – екіншілік шикізат ресурстары және сайып келгенде табиғи экологиялық жүйелердегі оның биогеохимиялық айналымымен ұқсас заттардың техногендік айналымын құру болып табылады. / «Промышленная экология» рассматривает взаимосвязь и взаимозависимость

		<p>материального, в первую очередь промышленного производства, человека и других живых организмов и среды их обитания. «Промышленная экология» – новая быстро развивающаяся отрасль, целью которой является охрана окружающей среды путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов в цикле: первичные сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы и в конечном итоге создание техногенного кругооборота веществ по аналогии с его биогеохимическим кругооборотом в природных экологических системах.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Қоршаған орта объектілерінің және сирек металды шикізаттың химиясы». / «Химия сырыя редкоземельных металлов и объектов окружающей среды».</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Химиялық заттарды талдаудың инновациялық әдістері», «Кең қолданылатын тауарлардың сараптамасы». / «Инновационные методы анализа химических веществ», «Экспертиза широко используемых товаров»</p>
9 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Химияны оқытудың теориясы мен әдістемесі / Теория и методика обучения химии</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: - развить и систематизировать знания о научно-теоретических основах изучения химии и опыта их применения в образовательной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщить и систематизировать знания теоретических концепций курсов химии; - развить творческий потенциал будущего преподавателя, необходимый ему для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации, расширить его теоретические представления об основах теории и методики обучения химии и о научных основах курса химии. <p>Білуі тиіс/ знать: - жалпы білім беру химиясының мақсаты, міндеттері және мазмұны;</p> <ul style="list-style-type: none"> - химия бойынша оқу бағдарламалары мен мектеп оқулықтарының мазмұны, құрылымы және әдістемелік аппараты; - химияны оқытудың әдістері мен тәсілдері; - оқытудың және химияның негізгі ұйымдастыру түрлері; - химияны оқыту құралдары және оларды қолдану әдістемесі; - химия бойынша оқушылардың экспериментін өткізудің мазмұны мен әдістемесі; / - цели, задачи и содержание по химии общего образования; - содержание, структуру и методический аппарат учебных программ и школьных учебников по химии; - методы и приемы обучения химии; - основные организационные формы обучения и химии; - средства преподавания химии и методику их использования; - содержание и методику проведения ученического эксперимента по химии; <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: - Педагогикалық қызметті жоспарлау;</p> <ul style="list-style-type: none"> - химияны оқыту әдістемесінің теориялық ұстанымынан мектеп бағдарламалары мен химия оқулықтарын, оқытудың басқа да құралдарын талдау. - қолда бар оқу бағдарламасын бейімдеу немесе әзірлеу; - химияны оқыту әдісін оңтайлы таңдау; - сабақтың жоспар-конспект дайындау, химияны оқытудың әр түрлі түрлерін ұйымдастыру және өткізу (сабақ, элективтік сабақ және т. б.); - демонстрациялық эксперимент жүргізу; / - планировать педагогическую деятельность; - анализировать с теоретических позиций методики обучения химии школьные программы и учебники по химии, другие средства обучения. - адаптировать имеющуюся или разработать авторскую учебную программу; - оптимально выбирать метод обучения химии; - готовить план-конспект урока, организовывать и проводить различные формы обучения химии (урок, элективное занятие и т.д.); - проводить демонстрационный эксперимент; <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - применять различные формы контроля и различные шкалы оценивания знаний учащихся и собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вырабатывать критерии отбора материала курса химии, разрабатывать содержание и структуру курса химии в зависимости от типа учебного заведения и целей обучения, формировать интерес обучающихся к предмету, оборудовать и организовывать ученический эксперимент, а также исследовательскую работу учащихся по химии. <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-

		<p>образовательных задач; -способность планировать, осуществлять и оценивать учебный процесс с учетом специфики образовательной среды;</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Химияны оқыту әдістемесі пән ретінде және оның ғылыми негіздері. Орта білім жүйесіндегі оқу пәні ретінде химия орны. Химия курсының мазмұны. "Оқыту стандарты" түсінігі.Химияны оқыту процесі және оның сипаттамасы. Оқу үдерісін қамтамасыз ететін ғылыми-педагогикалық қызмет. Химияны оқыту әдістері. Химияны оқытудың ұйымдастырушылық формалары, олардың қысқаша сипаттамасы. Оқыту нәтижелерін бақылау және білім мен іскерлікті диагностикалау. Химия бойынша оқушылардың білімі мен іскерлігін тексеру және бағалаудың рөлі, маңызы және функциялары. Мектептегі химияны оқытудың жеке, метапредметті және пәндік нәтижелері. Химия пәнінен сабақтан тыс (сыныптан тыс) жұмыс. Олимпиада тәсілі-оқушылардың сабақтан тыс іс-әрекеті әдістемесіндегі негізгі жорықтардың бірі. Мектеп химия кабинеті. Педагогикалық тәжірибе, педагогикалық зерттеулер. Бастапқы химиялық ұғымдар мен түсініктер. Химиялық терминология. Химиялық реакция. Бейорганикалық қосылыстардың маңызды кластары. Бейорганикалық химия негіздері. Ерітінділер. Электролиттік диссоциация. Органикалық химия негіздері. Химияның өмірмен байланысы. Аралық аттестаттау-сынақ. / Методика преподавания химии как предмет и её научные основы. Место химии как учебного предмета в системе среднего образования. Содержание курса химии. Понятие «стандарт обучения».Процесс обучения химии и его характеристика. Научно-педагогическая деятельность, обеспечивающая учебный процесс. Методы обучения химии. Организационные формы обучения химии, их краткая характеристика. Контроль результатов обучения и диагностика знаний и умений. Роль, значение и функции проверки и оценки знаний и умений учащихся по химии. Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения химии в школе. Внеурочная (внеклассная) работа по химии. Олимпиадный подход – как один из основных подходов в методике внеурочной деятельности учащихся. Школьный кабинет химии. Педагогический эксперимент, педагогические исследования. Первоначальные химические понятия и представления. Химическая терминология. Химическая реакция. Важнейшие классы неорганических соединений. Основы неорганической химии. Растворы. Электролитическая диссоциация. Основы органической химии. Связь химии с жизнью. Промежуточная аттестация – зачет.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Химияны оқытудың теориясы мен әдістемесі» курсы екі бөлімнен тұрады: 1) химияны оқыту әдістемесінің жалпы мәліметтері; 2) химия курсының жекелеген бөлімдерін оқыту әдістемесі. Бірінші бөлімде химияны оқытудың мақсаттары мен міндеттері, химияны оқыту процесінің жалпы негіздері, химия курсының мазмұны мен құрылымы, химиялық түсініктерді қалыптастырудың маңызды кезеңдері, химиялық тілді қалыптастырудың теориялық негіздері, химияны оқытудың әдістері, оқушылардың білімі мен іскерлігін тексерудің әдістері мен тәсілдері, химияны оқытудың ұйымдастырушылық формалары оқытылады. Екінші бөлімде оқыту әдістемесінің негізгі теориялық концепциялары, негізгі химиялық ұғымдар, элементтер химиясы мен олардың маңызды қосылыстары оқытылады. / Курс «Теория и методика обучения химии» включает два раздела: 1) общие вопросы методики обучения химии; 2) методика изучения отдельных разделов курса химии. В первой части изучаются цели и задачи обучения химии, общие основы процесса обучения химии, содержание и построение курса химии, важнейшие этапы формирования химических понятий, теоретические основы формирования химического языка, методы обучения химии, методы и приемы проверки знаний и умений учащихся, организационные формы обучения химии. Во второй части изучается методика преподавания основных теоретических концепций, основных химических понятий, химии элементов и их важнейших соединений.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>2. Пәннің атауы/ Наименование дисциплины: Химияны ақпараттық білім беру технологиялары негізінде оқыту / Преподавание химии на базе информационных обучающих технологий.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: - жоғары оқу орындарында химияны оқытудың заманауи технологиялары туралы магистранттарда түсінік қалыптастыру. / - сформировать у магистрантов представления о современных технологиях обучения химии в вузах.</p> <p>Білуді тiуіс/ знать: - Заманауи педагогикалық технологияларды, олардың жіктелуі мен құрылымын білу; - химияны оқыту үрдісінде педагогикалық технологияларды қолдану бойынша әдістемелік талаптар туралы білімді меңгеру; / - знать современные педагогические технологии, их классификацию и структуру;</p>
--	--	--

		<p>- владеть знаниями о методических требованиях по применению педагогических технологий в процессе обучения химии;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: - химияны оқыту барысында және типтік кәсіби міндеттерді шешу үшін заманауи педагогикалық технологияларды қолдана білу; / - уметь использовать современные педагогические технологии для решения типовых профессиональных задач и в процессе обучения химии;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - химияны оқыту барысында заманауи педагогикалық технологияларды қолдану дағдыларын меңгеру. / - приобрести навыки применения современных педагогических технологий в процессе обучения химии.</p> <p>Күзiреттi болуы тиіс/Быть компетентным: - оқытудың дәстүрлі түрлерінен Заманауи педагогикалық технологияларға көшу арқылы химиялық білім беруді жетілдіру (оқытудың модульдік жүйесі, білімді бақылау мен бағалаудың рейтингтік жүйесі, кейс-технология, проблемалық оқыту және т. б.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - үйреншікті топтық сабақтардан жеке, автоматтандырылған сабақтарға көшу; - магистранттардың өз еңбегінің нәтижесі үшін жеке жауапкершілігін арттыратын ынталандыру жүйесін құру. / - усовершенствование химического образования путем перехода от традиционных форм обучения к современным педагогическим технологиям (модульная система обучения, рейтинговая система контроля и оценки знаний, кейс-технология, проблемное обучение и т.д.); - переход от привычных групповых занятий к индивидуальным, автоматизированным; - создание системы стимулов, повышающих персональную ответственность магистрантов за результат своего труда. <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Педагогикалық технологияның құрылымы. Қазіргі педагогикалық технологиялардың негізгі сапасы. Оқыту технологиясының жіктелуі. Білім беру технологиясы. Химияны оқытуда қолданылатын технологиялардың сипаттамасы. Химияны оқытуда қолданылатын технологиялар. Оқытудың дәстүрлі технологиясы. Химияда оқыту технологиясын енгізудің жалпылама механизмі. Оқытудың дамыту технологиясының негіздері. Ақыл-ой әрекеттерін кезең-кезеңмен қалыптастыру теориясы. Ұжымдық қарым-қатынас технологиясы. Толық меңгеру технологиясы. Бейімдік оқыту технологиясы. Бағдарламалық оқыту технологиясы. Компьютерлік оқыту технологиясы. Университеттерде оқытудың деңгейлік технологиясын қолдану ерекшеліктері. / Структура педагогической технологии. Основные качества современных педагогических технологий. Классификация технологий обучения. Образовательная технология. Характеристика технологий, применяемых в обучении химии. Технологии применяемые в обучении химии. Традиционная технология обучения. Обобщенный механизм внедрения технологии обучения в химии. Основы развивающей технологии обучения. Теория поэтапного формирования умственных действий. Технология коллективного взаимодействия. Технология полного усвоения. Технология адаптивного обучения. Технология программированного обучения. Технология компьютерного обучения. Особенности использования уровневой технологии обучения в университетах.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Химияны ақпараттық білім беру технологиялары негізінде оқыту» пәні бакалаврды дайындаудың негізгі компоненттерінің бірі болып табылады. Курста ақпараттық қоғамдағы өмір мен қызмет үшін қажетті заманауи ақпараттық технологиялар, техникалық құралдар және бағдарламалық қамтамасыз ету; білім берудегі технологиялық тәсілдің теориялық-әдіснамалық аспектілері; оқытудың қазіргі заманғы технологияларын қолдану арқылы оқу үдерісін модельдеу әдістері; студенттердің инновациялық қызметіне орай мотивациялық бағыттары қарастырылады. / Дисциплина «Преподавание химии на базе информационных обучающих технологий» одна из основополагающих компонентов бакалаврской подготовки. В курсе рассматриваются современные информационные технологии, технические средства и программные обеспечения, которые необходимы для жизни и деятельности в информационном обществе; теоретико-методологические аспекты технологического подхода в образовании; методы моделирования учебного процесса через применение современных технологий обучения; мотивационные направления студентов к инновационной деятельности.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p>
10 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Химиядағы инновациялар». / «Инновации в химии».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқыту мақсаты: студенттерді химиялық ғылым саласындағы заманауи жетістіктермен, сонымен қатар инновация есебінен өнім шығаруды дамытудың негізгі бағыттарымен таныстыру; оқытудың заманауи технологияларын қолдану арқылы оқу үдерісін</p>

		<p>модельдеу әдістерімен таныстыру; инновациялық қызметке студенттердің мотивациялық бағыттылығын қалыптастыру. / <i>Цель</i> изучения дисциплины: ознакомить студентов с современными достижениями в области химической науки, а также с основными направлениями развития выпуска продукции за счет инноваций; обучение методам моделирования учебного процесса через применение современных технологий обучения; формирование мотивационной направленности студентов к инновационной деятельности.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Инновацияны басқарудың функциялары мен әдістерінің теориялық, практикалық және ғылыми негіздері; микро- және макродеңгейдегі инновациялық жаңалықтар; инновациялық саладағы стратегиялық, тактикалық шешімдер туралы білуі тиіс. / Теоретические и практические опыты, научные сведения о функциях и методах управления инновациями; нововведения на микро- и макроуровне; стратегические, тактические решения в инновационной сфере.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Алған теориялық білімдерді қолдана білу, оларға қойылған мәселені ғылыми-практикалық шешу барысында толықтыра білу біліктілігі болуы тиіс. / Уметь применять приобретенные теоретические знания, пополнять их в процессе научно-практического решения поставленной проблемы.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Инновацияны, инновациялық кәсіпкерлікті, инновациялық технологияларды басқару; жаңа технологиялар мен инновацияларға инвестиция тартудың тәсілдері мен нысандарын негіздеу; инновациялық қайта құрулар технологиясы ретінде инновациялық стратегияларды таңдау және іске асыру дағдыларын меңгеруі тиіс. / Управлять инновациями, инновационными предпринимательствами, инновационными технологиями; обосновать способы и формы привлечения инвестиций в новые технологии и инновации; выбрать и реализовать инновационные стратегии как технологии инновационных преобразований.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Жаңа технологиялардың тиімділігін бағалау, ғылымды қажетсіну деңгейі туралы, технологиялық болжау әдістері туралы білімді нақтылау; венчурлік қаржыландыру туралы инновациялық қызметтің жекелеген кезеңдерін қаржыландыру жөнінде ұсыныстар бере алатын ғылыми идеялар мен жаңа технологияларды коммерцияландыру кезеңдері туралы білімді тереңдету; инновациялық және ғылыми-техникалық қызметті мемлекеттік қолдаудың негізгі нысандарын бөлу. / Конкретизировать знания об оценке эффективности, уровне наукоемкости новых технологий, о методах технологического прогнозирования; углубить знания об этапах коммерциализации научных идей и новых технологий, могущих давать рекомендации по финансированию отдельных этапов инновационной деятельности о венчурном финансировании; выделить основные формы государственной поддержки инновационной и научно-технической деятельности.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: ҚР индустриалды инновацияны дамыту туралы Мемлекеттік бағдарламасына сәйкес химия инновациясына қатысты өндірістің дәстүрлі дамуы мен жаңалығы қарастырылады. Химия – бұл тек материя туралы ғылым ғана емес, сонымен қатар өзгерістер, химиялық өзара әрекеттесулер туралы ғылым. Химияның біздің күнделікті өмірімізге әсері керемет. Адамның тұтынуының басым бөлігі химияны зерттеу мен оның дамуымен байланысты болады. / В соответствии с государственной программой РК о развитии индустриальной инновации в отношении инновации химии рассматриваются традиционные индустрии развития и новизны производств. Химия – это не только наука о материи, но и об изменении, взаимодействии. Влияние химии на нашу повседневную жизнь невероятно велико. Большая часть того, что потребляет современный человек, так или иначе связано с изучением химии и ее развитием.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Негізгі мақсат студенттерді химия саласындағы инновациялық жаңалықтармен таныстырып, даму жолдарын оқытып үйрету / Основная цель курса является ознакомить студентов с современными достижениями в области химической науки, а также с основными направлениями развития выпуска продукции за счет инноваций.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Бейорганикалық заттардың және өнеркәсіп тауарларының химиялық сараптамасы». / «Химический анализ неорганических веществ и промышленных товаров».</p> <p>2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Химиядағы заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Современные информационные и коммуникационные технологии в химии</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: - Химиялық және жаратылыстану ғылымдарын әрі қарай әдістемелік зерттеу үшін студенттерде</p>
--	--	---

		<p>теориялық іргетасты қалыптастыруды жалғастыру, студенттер ақпараттық-компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, химияны оқыту мәселелері бойынша білім алды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шығармашылық ойлау мен ғылыми дүниетанымды дамыту, әдіснаманы ашу химия ғылымы. - Химияны оқыту әдістемесінің ерекшеліктерін оқытудың ақпараттық блогымен және қазіргі қоғамның өмірімен өзара байланыста көрсету және оның білім беру, дамыту және тәрбие мәселелерін шешудегі рөлі. / - Продолжить формирование у студентов теоретического фундамента для дальнейшего методического изучения химических и естественных наук, способствовать приобретению студентами знаний по вопросам преподавания химии с использованием информационно-компьютерных технологий; - Развить творческое мышление и научное мировоззрение, раскрыть методологию химической науки. - Показать особенности методики преподавания химии во взаимосвязи информационным блоком обучения и с жизнью современного общества и её роль в решении образовательных, развивающих и воспитательных проблем. <p>Білуі тиіс/ знать: педагогикалық циклдің ғылым жүйесіндегі "химиялық білім берудегі ақпараттық-компьютерлік технологиялар" пәнінің орны, қазіргі мектепте ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдана отырып, химияны оқытудың негізгі әдістемелік тәсілдері мен әдістемелерін қалыптастыру ерекшеліктері, химияны оқыту әдістемесін дамытудың дүниетанымдық және философиялық аспектілері; / место дисциплины "Информационно-компьютерные технологии в химическом образовании" в системе наук педагогического цикла, особенности формирование основных методических приемов и методик преподавания химии с применением информационно-компьютерных технологий в современной школе, мировоззренческие и философские аспекты развития методики преподавания химии;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: химияны оқытудың ақпараттық-компьютерлік бағдарламалары мен әдістемелерін оңтайлы таңдау жүргізу; / проводить оптимальных выбор информационно-компьютерных программ и методик в преподавании химии;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: ақпараттық-компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, химия пәнінен сабақ және сабақтан тыс сабақтарды ұйымдастыру бойынша негізгі әдістемелік тәсілдер. / основными методическими приемами по организации урочных и внеурочных занятий по химии с использованием информационно-компьютерных технологий.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: - патриотизмді және азаматтық ұстанымды қалыптастыру үшін тарихи дамудың негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын талдау қабілеті;</p> <ul style="list-style-type: none"> - қазіргі ақпараттық кеңістікте бағдарлау үшін жаратылыстану-ғылыми және математикалық білімді қолдану қабілеті; - түрлі қызмет салаларында базалық құқықтық білімді қолдану қабілеті; - әлеуметтік, Жас, психофизикалық және жеке ерекшеліктерін, соның ішінде білім алушылардың ерекше білім қажеттілігін ескере отырып, оқытуды, тәрбиелеуді және дамытуды жүзеге асыру қабілеті; / - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве; - способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности; - способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся; <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: - Химияны оқытудағы ақпараттық-компьютерлік технологиялардың инновациялық аспектілері;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Білім беру АКТ-ны қолданудың технологиялық тәсілі; - 8-9 сыныптарда білім беру АКТ-ны қолдану арқылы химияны оқыту ерекшеліктері; - Білім беру акт қолдана отырып, бейіндік сыныптарда химияны оқыту ерекшеліктері; - Химиялық экспериментті ұйымдастырудағы және жүргізудегі ақпараттық-компьютерлік технологиялар; - АКТ қолдану арқылы химия бойынша пропедевтикалық жұмысты ұйымдастыру ерекшеліктері; - Химияны оқытуда АКТ-ны дамыту; - Бақылаудың қорытынды түрі; / - Инновационные аспекты информационно-компьютерных технологий в преподавании химии; - Технологический подход в применении образовательных ИКТ; - Особенности преподавания химии в 8-9-х классах с применением образовательных ИКТ;
--	--	---

		<p>- Особенности преподавания химии в профильных классах с применением образовательных ИКТ;</p> <p>- Информационно-компьютерные технологии в организации и проведении химического эксперимента;</p> <p>- Особенности организации пропедевтической работы по химии с применением ИКТ;</p> <p>- Перспективное развитие ИКТ в преподавании химии;</p> <p>- Итоговая форма контроля;</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: "Химиядағы заманауи ақпараттық және коммуникациялық технологиялар" пәні болашақ бакалаврларды химиядағы компьютерлік технологиялармен таныстыру үшін арналған. Курстың құрылымы мәліметтерді жинау, өңдеу және талдау үшін қолданбалы пакеттерді қолдану дағдыларын игеруге, сондай-ақ кәсіби қызметте прогрессивті компьютерлік технологияларды қолдану саласында өзін-өзі дамыту және біліктілікті арттыру үшін бағытталған. / Дисциплина "современные информационные и коммуникационные технологии в химии" предназначена для ознакомления будущих бакалавров с компьютерными технологиями в химии. Построение курса направлено на приобретение навыков использования прикладных пакетов для сбора, обработки и анализа данных, а также на закладку фундамента для саморазвития и повышения квалификации в области применения прогрессивных компьютерных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Кең қолданылатын тауарлардың сараптамасы/ «Экспертиза широко используемых товаров».</p>
11 ТК/КВ	5	<p>1. Пәнің атауы/ Наименование дисциплины: Химиялық сапалық талдау / Химический качественный анализ</p> <p>Пәнің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: студенттердің іргелі білімді, кәсіби іскерлікті және бейін бойынша қызмет дағдыларын, шығармашылық, зерттеу іс-әрекетінің тәжірибесін меңгеру. / овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности у студентов.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: - химияның негізгі ұғымдары мен заңдары;</p> <ul style="list-style-type: none"> - органикалық, физикалық, коллоидтық химияның теориялық негіздері; - Химиялық кинетика және катализ түсінігі; - химиялық реакциялардың жіктелуі және олардың өту заңдылықтары; - қайтымды және қайтымсыз химиялық реакциялар, химиялық тепе-теңдік, әртүрлі факторлардың әсерінен химиялық тепе-теңдіктің ығысуы; - тотығу-қалпына келтіру реакциялары, ион алмасу реакциялары; - тұздардың гидролизі, су ерітінділерінде электролиттердің диссоциациясы, күшті және әлсіз электролиттер туралы түсінік; - химиялық реакциялардың жылудық әсері, термохимиялық теңдеулер; / - основные понятия и законы химии; - теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; - понятие химической кинетики и катализа; - классификацию химических реакций и закономерности их протекания; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно - восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: - кәсіби қызмет саласындағы міндеттерді шешу үшін химияның негізгі заңдарын қолдану;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиялық үдерісті оңтайландыру үшін органикалық заттардың, дисперсиялық және коллоидтық жүйелердің қасиеттерін пайдалану; - азық-түлік өнімдерін өндіру негізінде жатқан процестерді химиялық реакциялардың теңдеулерімен сипаттау; - химиялық формулалар мен реакциялар теңдеулері бойынша есептер жүргізу; - зертханалық ыдыстар мен жабдықтарды пайдалану; - химиялық талдау әдісі мен барысын таңдау, реактивтер мен аппаратураны таңдау; / - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; - проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;

	<p>- использовать лабораторную посуду и оборудование; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; Қүзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: - Технологтың кәсіби қызметінде химияның маңыздылығы. - Жылу аппараттарында жылуды қолдану жөніндегі технологтың жұмысын ұйымдастыру. - Кәсіби міндеттерді орындау әдістері мен тәсілдерін тандай отырып, технолог қызметін ұйымдастыра білу. - Ульянов облысының қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарында бульондарды пісіру кезінде вакуум аппараттарды пайдалану. Бірінші тағамдарды пісіру кезіндегі стандартты және стандартты емес жағдайлар. - Дисперсті жүйелердің жіктелуі. - Суспензиялардың, пасталардың заманауи түрлері бойынша интернет сайттарынан ақпарат іздеу. / - Значимость химии в профессиональной деятельности технолога. - Организация работы технолога по применению теплоты в тепловых аппаратах. - Умение организовывать деятельность технолога, выбирая методы и способы выполнения профессиональных задач. - Использование вакуум аппаратов при варке бульонов на предприятиях общественного питания Ульяновской области. Стандартные и нестандартные ситуации при варке первых блюд. - Классификация дисперсных систем. - Поиск информации на сайтах Интернета по современным видам суспензий, паст. Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Физикалық химия. Термодинамиканың негізгі ұғымдары мен заңдары. Термохимия. Заттардың агрегаттық жай-күйі. Химиялық кинетика. Ерітінділердің қасиеттері. Беттік құбылыстар. / Физическая химия. Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия. Агрегатные состояния веществ. Химическая кинетика. Свойства растворов. Поверхностные явления. Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Сапалық химиялық талдау, заттың сапалық құрамы туралы, оның компоненттерінің табиғаты туралы ақпарат алу; осн бірі. химиялық талдау түрлері. Максаты - талдаушылардың компоненттерін анықтау және идентификациялау. сынамалар және / немесе оны тұтас объект ретінде тану. Компоненттердің табиғатына қарай изотоптық, элементтік, молекулалық, фазалық, құрылымдық-топтық (функционалды) және т. б. түрлері бар. Әдетте к. х. а.. сандық химиялық талдау алдында. / Качественный химический анализ, получение информации о качественном составе вещества, о природе его компонентов; один из осн. видов химического анализа. Цели к. х. а. – обнаружение и идентификация компонентов аналитич. пробы и/или опознание её как целостного объекта. Исходя из природы компонентов, различают изотопный, элементный, молекулярный, фазовый, структурно-групповой (функциональный) и др. виды к. х. а. Обычно К. х. а. предшествует количественному химическому анализу. Пререквизиттер/Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия». Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Бейорганикалық заттардың және өнеркәсіп тауарларының химиялық сараптамасы «Химиялық сандық талдау» / «Бейорганикалық заттардың және өнеркәсіп тауарларының химиялық сараптамасы», «Химический количественный анализ».</p> <p>2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Элементтерді айқындау әдістері / Методы обнаружения элементов Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: Пән студенттерді қазіргі аналитикалық химия әдістерімен және катализаторлардың химиялық құрамын, бастапқы заттар мен катализаторлық реакциялардың өнімдерін анықтау үшін оларды қолданудың ерекше ерекшеліктерімен таныстыру үшін арналған. / Предмет предназначен для того, чтобы ознакомить студентов с методами современной аналитической химии и специфическими особенностями их применения для определения химического состава катализаторов, исходных веществ и продуктов каталитических реакций. <i>Білуі тиіс/ знать:</i> Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: - катализаторлардың химиялық құрамын, бастапқы заттар мен катализаторлық реакциялардың өнімдерін анықтау кезінде химиялық талдау есептерін шешу үшін әдісті тандай білу. - Катализ есептерін шешу үшін таңдалған әдісті қолдану аумағы мен шекарасын білу.</p>
--	--

	<p>- практикалық тапсырмаларды шешу кезінде таңдалған әдісті өз бетінше қолдана білу және талдаушылардың мамандарымен қарым-қатынас жасай білу қажет болған жағдайда жұмыста бірегей құралдар мен талдау әдістерін қолдана білу. / - уметь выбрать метод для решения задач химического анализа при определении химического состава катализаторов, исходных веществ и продуктов каталитических реакций.</p> <p>- знать области и границы применения выбранного метода при его применении для решения задач катализа.</p> <p>- уметь самому использовать выбранный метод при решении практических задач и уметь общаться со специалистами аналитиками при необходимости использовать в работе уникальные приборы и методы анализа.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - алынған нәтижелерді талдау, қажетті қорытындылар жасау және ұсыныстарды тұжырымдау қабілеті;</p> <p>- ғылыми пікірталастарға кәсіби қатысу тәжірибесінің болуы. / - способностью анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения;</p> <p>- наличием опыта профессионального участия в научных дискуссиях.</p> <p>Қүзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: - владением современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований;</p> <p>- пониманием принципов работы и умением работать на современных научных приборах и оборудовании при проведении научных исследований;</p> <p>- наличием представления об актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в критических условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и другие);</p> <p>- знанием основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Аналитикалық химияның негізгі ережелері. Катализаторларды химиялық талдау әдістері. Бастапқы заттар мен каталитикалық реакциялар өнімдерінің химиялық құрамын анықтау әдістері. Талдау әдістері катализаторлар. Рентгенофлуоресцентті спекторметрия. Атомдық-эмиссиялық спектроскопия плазмамен байланысты. Катализаторларды термиялық талдау әдістері. Хроматография және хромато-масс-спектроскопия әдістері. / Основные положения аналитической химии. Методы химического анализа катализаторов. Методы определения химического состава исходных веществ и продуктов каталитических реакций. Методы анализа катализаторов. Рентгенофлуоресцентная спекторметрия. Атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой. Методы термического анализа катализаторов. Методы хроматографии и хромато-масс-спектроскопии.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пәннің мазмұны периодтық заң негізіндегі элементтер қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын және периодтық жүйедегі элементтер жағдайын, элементтер мен олардың қосылыстары химиясын қамтиды; элементтер мен олардың қосылыстары химиясын жүйелі түрде баяндау периодтық жүйенің ұзын периодтық нұсқасы негізінде жүргізіледі және топтың жалпы сипаттамасын, элементтердің негізгі шикізат көздерін және оларды қайта өңдеу тәсілдерін, элементтердің маңызды қосылыстарын алудың лабораториялық және өнеркәсіптік тәсілдерін, қосылыстардың негізгі түрлерінің құрылысын және олардың физика-химиялық сипаттамаларын, қарапайым заттар мен элементтер қосылыстарының химиялық қасиеттерін қамтиды. / Содержание дисциплины включает закономерности изменения свойств элементов на основе периодического закона и состояние элементов периодической системы, химию элементов и их соединений; систематическое изложение химии элементов и их соединений производится на основе длинного периодического варианта периодической системы и включает общую характеристику группы, основные источники сырья элементов и способы их переработки, лабораторные и промышленные способы получения важнейших соединений элементов, устройство основных видов соединений и их физико-химические характеристики, химические свойства соединений простых веществ и элементов.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: «Физикалық химия», «Аналитикалық химия», «Талдаудың аспаптық әдістері», «Органикалық химия». / «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Инструментальные методы анализа», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Тұрмыстық химия тауарларының</p>
--	---

		сараптамасы» / «Экспертиза товаров бытовой химии».
12 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Жалпы химиялық технология». / «Общая химическая технология».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты: Химия-технологиялық процестердің жалпы заңдылықтарын түсіну және кешенді өндірістік-технологиялық қызметте химияның негізгі заңдарын қолдану қабілетін қалыптастыру;</p> <p>химиялық процестің негізгі сипаттамаларын есептеуді орындау, берілген өнімді өндірудің ұтымды сызбасын таңдау, өндірістің технологиялық тиімділігін бағалау қабілетін қалыптастыру. / <i>Цель</i> дисциплины: Формирование способности понимать общие закономерности химико-технологических процессов и использовать основные законы химии в комплексной производственно-технологической деятельности; формирование способности выполнять расчеты основных характеристик химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Органикалық қосылыстардың жіктелу принциптері және номенклатурасы; органикалық қосылыстардың құрылысы; органикалық реакциялардың жіктелуі; органикалық қосылыстардың негізгі кластарының қасиеттері; органикалық қосылыстардың синтезінің негізгі әдістері; сапалық және сандық химиялық талдаудың негізгі кезеңдері; талдаудың химиялық және физика-химиялық әдістерінің теориялық негіздері мен принциптері (электрохимиялық, спектральды, хроматографиялық); заттарды бөлу және шоғырландыру әдістері; талдау нәтижелерін метрологиялық өңдеу әдістері; органикалық қосылыстардың жіктелуі; органикалық қосылыстардың негізгі кластарының қасиеттері; химиялық термодинамиканың негізгі теңдеулері; көп компонентті жүйелердегі химиялық және фазалық тепе-теңдікті термодинамикалық сипаттау әдістері; электролиттер ерітінділерінің және электрохимиялық жүйелердің термодинамикасы; күрделі, тізбекті гетерогенді және фотохимиялық реакциялардың формальды кинетикасы мен кинетикасының теңдеулері; гомогенді, гетерогенді және ферментативті катализдің негізгі теориялары жайында білуі тиіс. / Принципы классификации и номенклатуры органических соединений; строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов органических соединений; основные методы синтеза органических соединений; основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа (электрохимических, спектральных, хроматографических); методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа; начала термодинамики и основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах термодинамику растворов электролитов и электрохимических систем; уравнения формальной кинетики и кинетики сложных, цепных гетерогенных и фотохимических реакций; основные теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Органикалық қосылыстарды синтездеу, талдаудың химиялық және физика-химиялық әдістерін пайдалана отырып, органикалық қосылыстарға сапалық және сандық талдау жүргізу; берілген аналитикалық есеп үшін талдау әдісін таңдау және талдау анықтамаларының нәтижелеріне статистикалық өңдеу жүргізу; химиялық реакциялардағы тепе-теңдікке әр түрлі факторлардың әсерін болжау; берілген бастапқы жағдайларда процестің бағыттылығын анықтау; бір компонентті және бинарлы жүйелердегі фазалардың орнықтылық салаларының шекарасын белгілеу; бинарлы гетерогенді жүйелердегі қатар тұрған фазалардың құрамын анықтау; кинетикалық қарапайым реакциялар үшін дифференциалды және интегралды формадағы кинетикалық теңдеулерді құру және температураның процесс жылдамдығына әсерін болжау бойынша біліктілігі болуы тиіс. / Синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа; выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и провести статистическую обработку результатов аналитических определений; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; определять направленность процесса в заданных начальных условиях; устанавливать границы областей устойчивости фаз в однокомпонентных и бинарных системах; определять составы сосуществующих фаз в бинарных гетерогенных системах; составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Химиялық талдау және оның нәтижелерін метрологиялық бағалауды жүргізу әдістерін; қысым немесе көлем тұрақтылығы жағдайында берілген температурада химиялық реакциялардың</p>

жылулық әсерлерін есептеу дағдысын, берілген температурада химиялық реакциялардың тепе-теңдік тұрақтысын, жеке затқа қаныққан бу қысымын, кинетикалық эксперимент нәтижелері бойынша әр түрлі тәртіптегі реакциялар жылдамдығының тұрақтысын анықтау әдістерін таңдаудағы дағдыларын меңгеруі тиіс. / Владеть экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений; методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов; навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема, констант равновесия химических реакций при заданной температуре, давления насыщенного пара над индивидуальным веществом; методами определения констант скорости реакций различных порядков по результатам кинетического эксперимента.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Химиялық технология объектілері мен процестерін модельдеуді пайдалана отырып, материалдарды құрумен және өндеумен байланысты өндірістік талдау міндеттерін қою және шешуде; қазіргі заманғы химиялық технологиялар саласында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуде; қазіргі заманғы жоғары технологиялық жабдықтарды енгізу, пайдалану және қызмет көрсетуде, оның жоғары тиімділігін қамтамасыз ету; химия-технологиялық өндірістегі денсаулық сақтау және еңбек қауіпсіздігі ережелерін сақтау, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі талаптарды орындауда құзыретті болуы тиіс. / Ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии; проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных химических технологий; внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на химико-технологическом производстве, выполнять требования по защите окружающей среды.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химиялық технология химиялық өндірістің ғылыми негізі ретінде химиялық технологияның басқа ғылымдармен байланысын, маңызды технологиялық ұғымдар мен анықтамаларды, материалдық және энергетикалық ағындардың қозғалыс сызбаларын, өндіріс тиімділігін бағалау критерийлерін, қуатты, өнімділікті және қарқындылықты анықтауды, өнімнің шығуын және энергияны қолданудың пайдалы коэффициентін, өндірістік процесті ұтымды жоспарлау мен ұйымдастыруға қойылатын экономикалық және экологиялық талаптарды қамтиды. / Химическая технология как научная основа химического производства, включает связь химической технологии с другими науками, важнейшие технологические понятия и определения, схемы движения материальных и энергетических потоков, критерий оценки эффективности производства, определение мощности, производительности и интенсивности, выход продукции и коэффициент полезного использования энергии, экономические и экологические требования, предъявляемые к рациональному планированию и организации производственного процесса.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Негізгі технологиялық түсініктер мен анықтамалар. Материалдық және энергетикалық ағындардың қозғалуының схемалары. Рационалдық өндірістік процесте қойылатын экономикалық экологиялық талаптар. Термодинамикалық және кинетикалық заңдылықтардың технологиядағы мәні. Реакцияларды жылдамдатудың және баяулатудың технологиялық тәсілдері. Катализ. Энергия түрлері мен көздері. Шикізаттардың негізгі түрлері мен қорлары. Минералдық шикізаттарды байыту. Суға қойылатын өндірістік және санитарлық талаптар. Отынның жалпы мәліметтері. Отынды өңдеу әдістері. Еліміздің энергетикалық балансындағы мұнайдың ролі. Мұнай мен мұнай өнімдерін алуға, тасымалдауға және өндеуге байланысты экологиялық мәселелер және оларды шешу жолдары.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Химиялық диагностика». / «Химическая диагностика».

2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Отын және көміртекті материалдардың химиялық технологиясы / Химическая технология топлива и углеродных материалов

Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: - «Жалпы және бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Физикалық химия», «Беттік құбылыстар мен дисперсиялық жүйелер», «Мұнай және газ химиясы» пәндеріне негізделеді және студенттердің кәсіби білімі мен іскерлігін қалыптастыруға негіз болады. / - углубляет теоретические знания по химии у студентов и основывается на дисциплинах естественно-научного цикла «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Поверхностные явления и дисперсные системы», «Химия нефти и газа» и служит основой для формирования

профессиональных знаний и умений студентов.

Білуі тиіс/ зная: Табиғи энергия көздерінің құрамы, физикалық, физикалық-химиялық қасиеттері; өңдеудің технологиялық процестерінің түрлері, кинетиканың, термодинамиканың теориялық негіздері, қолданылатын процесс пен катализатордың түріне байланысты мұнайды бастапқы және қайталама өңдеу кезінде өтетін реакциялар механизмдерінің теориялық негіздері. / Состав, физические, физико-химические свойства природных энергоносителей; виды технологических процессов переработки, теоретические основы кинетики, термодинамики, механизмов реакций, протекающих при первичной и вторичной переработке нефти в зависимости от типа используемого процесса и катализатора.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: табиғи энергия тасығыштарды қайта өңдеу процестерінің материалдық баланстарын құру; қолданылатын шикізаттың құрамы мен қасиеттеріне, процестің типі мен процестерді басқару жағдайларына байланысты технологиялық процестердің термодинамикалық және кинетикалық есептерін жүргізу .табиғи энергия тасымалдаушыларды қайта өңдеудің күрделі реакцияларының әртүрлі бағыттарының термодинамикалық және кинетикалық ықтималдығын бағалау; күрделі реакция өнімдерінің тепе-тең құрамын есептеу. / составлять материальные балансы процессов переработки природных энергоносителей; проводить термодинамические и кинетические расчеты технологических процессов в зависимости от состава и свойств используемого сырья, типа процесса и условий управления процессами .оценивать термодинамическую и кинетическую вероятность различных направлений сложных реакций переработки природных энергоносителей; рассчитывать равновесный состав продуктов сложной реакции.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/ Иметь навыки: - органикалық шикізатты өңдеудің өнеркәсіптік процестері негізінде жатқан химиялық реакциялардың кинетика, Термодинамика және механизмі туралы білім негізінде технологиялық есептеулер дағдылары. / - навыками технологических расчетов на основе знаний о кинетике, термодинамике и механизме химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки органического сырья.

Күзретті болуы тиіс/Быть компетентным: - түрлі қызмет салаларында базалық құқықтық білімді қолдану қабілеті;

- білім беру стандарттарының талаптарына сәйкес пән бойынша білім беру бағдарламаларын іске асыруға дайындық / - способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности;
- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Табиғи энергия көздерінің жіктелуі. Табиғи энергия көздерінің құрамы. Табиғи энергия көздерінің физикалық және физика-химиялық қасиеттері. Өңдеудің теориялық негіздері және шикізаттың газ тәрізді және қатты түрлерін бөлудің физикалық әдістері. Шикізаттың газ тәрізді және қатты түрлерін бөлудің физикалық әдістері. Газ тәрізді шикізатты, мұнайды, көмірді өңдеуге дайындау. Отын-дисперсиялық жүйелер. Отын-дисперсиялық жүйенің түсінігі және құрылымы. Фазалық тепе-теңдік кинетикасы және термодинамикасы. Табиғи энергия тасығыштарды өңдеу және көміртегі материалдарын алу процестерінің негіздері. Табиғи энергия тасығыштарды өңдеу және көміртегі материалдарын алу процестерінің Негізгі сипаттамалары. / Введение. Классификация природных энергоносителей. Состав природных энергоносителей. Физические и физико-химические свойства природных энергоносителей. Теоретические основы подготовки к переработке и физических методов разделения газообразного и твердого видов сырья. Физические методы разделения газообразного и твердого видов сырья. Подготовка к переработке газообразного сырья, нефти, угля. Топливо-дисперсные системы. Понятие и структура топливо-дисперсной системы. Кинетика и термодинамика фазовых равновесий. Основы процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов. Основные характеристики процессов переработки природных энергоносителей и получения углеродных материалов.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: "Отын және көміртекті материалдардың химиялық технологиясы" пәні бойынша оқу-әдістемелік кешенде жұмыс бағдарламасы, ұйымдастыру - әдістемелік нұсқаулар, зертханалық практикум, практикалық сабақтарға арналған оқу-әдістемелік құрал, курстық жобалауға арналған оқу-әдістемелік құрал, дәріс курсы, өзіндік жұмысқа арналған оқу-әдістемелік құрал және бақылау-өлшеу материалдары бар. / Учебно-методический комплекс по дисциплине «Химическая технология топлива и углеродных материалов» включает рабочую программу, организационно-методические указания, лабораторный практикум, учебно-методическое пособие для практических занятий, учебно-методическое пособие для курсового проектирования, курс лекций, учебно-методическое пособие для самостоятельной работы и контрольно-измерительные материалы.

Пререквизиттер/Пререквизиты: «Мұнай химиясы» «Бейорганикалық химия»,

		«Органикалық химия», «Физикалық химия». / «Нефтехимия», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия». Постреквизиттер/ Постреквизиты: «Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы» / «Химия высокомолекулярных соединений»
13 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Химиядағы ғылыми-зерттеу жұмыстарының негіздері». / «Основы научно-исследовательских работ в химии».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқыту мақсаты: ғылыми-зерттеу жұмыстарының ұйымдастырылуымен, ғылыми мәселелерді шешу критерийлерімен және ерекшеліктерімен таныстыру. / <i>Цель</i> изучения дисциплины: ознакомление с организацией научно-исследовательских работ критериями и особенностями решения научных проблем.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Ғылыми танымның түрлері мен әдістері, ғылымды дамыту және ғылыми ұтымдылық типтерін ауыстыру; ғылыми зерттеулердің негізгі ұғымдары; ғылыми зерттеулерді жүргізу кезеңдері; эксперименттік зерттеулерді ұтымды жоспарлау әдістері; ғылыми таным ерекшеліктері, оның деңгейлері мен формалары туралы түсінікке ие болу; ғылыми-техникалық есептерді, мақалаларды рәсімдеу ережесі туралы білуі керек. / <i>Формы и методы</i> научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности; основные понятия научных исследований; этапы проведения научных исследований; методы рационального планирования экспериментальных исследований; иметь представление об особенностях научного познания, его уровнях и формах; правила оформления научно-технических отчётов, статей.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Ғылыми зерттеулерді жүргізу әдістерін таңдау және іске асыру, зерттеу нәтижелерін талдау және қорыту, оларды практика жүзінде іске асыру; зерттеудің мақсаты мен міндеттерін тұжырымдау; химия саласындағы ғылыми зерттеулерді жүргізу әдістерін таңдау және іске асыру біліктілігі болуы тиіс. / <i>Выбирать и реализовывать</i> методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; формулировать цель и постановку задачи исследований; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований в области химии.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Ғылыми-техникалық ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын; ғылыми зерттеулер нәтижелерін таныстыру дағдыларын; ғылыми эксперименттер нәтижелерін өңдеу әдістерін; ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін рәсімдеу дағдыларын; зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулер нәтижелерін ұсыну және баяндау; ғылыми ұжымдарда жұмыс істеу дағдыларын және ғылыми жұмысты ұйымдастыру әдістерін меңгеруі тиіс. / <i>Работы с</i> научно-технической информацией; навыками презентации результатов научных исследований; методами обработки результатов научных экспериментов; навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представлять и докладывать результаты научных исследований по теме исследования; навыками работы в научных коллективах и методами организации научной работы.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау, оларды практикалық іске асыруға жеткізу; ғылыми-техникалық ақпаратпен жұмыс істеу, патенттік іздестіруді жүзеге асыру, эксперименттік зерттеулерді тиімді жоспарлау; эксперимент нәтижелерін статистикалық өңдеуді орындау бойынша құзыретті болуы тиіс. / <i>Анализировать и обобщать</i> результаты исследований, доводить их до практической реализации; <i>работать с</i> научно-технической информацией, осуществлять патентный поиск, рационально планировать экспериментальные исследования; выполнять статистическую обработку результатов экспериментов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Курс студенттерді ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және өткізуге дайындайды. Студенттер қаралып отырған проблеманың жағдайын бағалайтын жұмыстардан бастап экспериментальды зерттеулерді ұйымдастыруға дейін, қорытындыларды әзірлеу әдістемесі мен олардың шынайылығын бағалауға дейінгі ғылыми жұмыстардың түрлі түрлерінің кең спектрі туралы түсінік алуы тиіс. Оқу үдерісі барысында студент ғылыми зерттеулер әдістемесін, ғылыми ақпаратқа қол жеткізуді және аяқталған ғылыми жұмысты рәсімдеу талаптарын меңгеруі тиіс. / Курс изучает студентов к подготовке самостоятельной организации и проведению научно-исследовательских работ. Студенты должны получить представление о широком спектре различных видов научных работ, начиная от работ, оценивающих состояние рассматриваемой проблемы, до организации экспериментальных исследований, методики разработки выводов и оценки их достоверности. В ходе учебного процесса студент также должен освоить методику научных исследований, доступе к научной информации и требований к оформлению законченной научной работы.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Курста ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырудағы барлық талаптар мен қойылатын мақсат пен міндеттер қарастырылады / Рассматриваются цели и требования к курсовым,</p>

		<p>дипломным и научноисследовательским работам.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Химиялық заттарды талдаудың инновациялық әдістері», «Бейорганикалық және органикалық заттардың экспертизасы». / «Инновационные методы анализа химических веществ», «Экспертиза неорганических и органических веществ».</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Зерттеу және жобалау негіздері / Основы научных исследований и проектирования</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: – Инновациялық қызметтің барлық түрлерін орындау үшін студенттерді шығармашылық ғылыми-зерттеу жұмыстарына дайындау және пәнді оқу. / - Изучение дисциплины и подготовка студентов к творческой научно – исследовательской работе для выполнения всех видов инновационной деятельности.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - іргелі және қолданбалы зерттеулердің мақсаттары мен міндеттері;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксперименттік жұмыстардың әдіснамалық негіздері; - зерттеу нәтижелерін өңдеудің негізгі кезеңдері мен әдістері; - инновациялық қызметтің инновациялық заңдары мен мақсаттары; / - цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований; - методологические основы экспериментальных работ; - основные этапы и методы обработки результатов исследований; - инновационные законы и цели инновационной деятельности; <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - инновациялық әлеуетті бағалау мақсатында жаңа технологиялар, жабдықтар, жобалар мен шешімдерге зерттеу жүргізу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - өнімнің бәсекеге қабілеттілігін анықтау; - инновацияның мақсаттары мен оларға қол жеткізу тәсілдерін анықтау; <p>/ - проводить исследования новых технологии, оборудования, проектов и решений с целью оценки и инновационного потенциала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять конкурентоспособность продукции; - определять цели инноваций и способы их достижения; <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - инновацияны енгізуді (игеруді) ұйымдастыру және талдау әдістерін қолдану; / - применять методы анализа и организации внедрения (освоения) инноваций;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - химия курсының материалын іріктеу критерийлерін меңгеру, оқу орнының типі мен оқу мақсатына байланысты химия курсының мазмұны мен құрылымын әзірлеу, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын қалыптастыру, оқушылардың экспериментін ұйымдастыру және жабдықтау, сондай-ақ химия бойынша оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру. / - владеть критериями отбора материала курса химии, разрабатывать содержание и структуру курса химии в зависимости от типа учебного заведения и целей обучения, формировать интерес обучающихся к предмету, оборудовать и организовывать ученический эксперимент, а также исследовательскую работу учащихся по химии.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Ғылыми таным мен шығармашылықтың әдіснамалық негіздері. Инновациялық процесс. Ғылыми зерттеулер және оның кезеңдері. Ғылыми білімнің әдіснамалық негіздері. Ғылыми жұмысты жоспарлау. Теориялық-эксперименталды зерттеулерді талдау және қорытындыларды қалыптастыру. Ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу. Ғылыми Ақпарат және оның көздері. Патенттік ақпарат және құжаттама. Ғылыми зерттеу бағытын таңдау және ғылыми-зерттеу қызметінің кезеңдері. Ғылыми қызметті ұйымдастыру. Жоғары оқу орындарының ғылыми және инновациялық қызметінің ерекшелігі. / Методологические основы научного познания и творчества. Инновационный процесс. Научные исследования и его этапы. Методологические основы научного знания. Планирование научной работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научная информация и ее источники. Патентная информация и документация. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской деятельности. Организация научной деятельности. Специфика научной и инновационной деятельности высших учебных заведений.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Негізгі мақсаты пәндер бойынша студенттерді дайындау жоспарлау дағдыларына үйрету зерттеу нәтижелерін өңдеу, кейінгі курстарды зерделеу үшін қажетті заманауи жобалау әдістері көмірсутек шикізатын қайта өңдеу технологиясы практикалық қызмет. / Основная цель изучения дисциплин подготовка студентов к самостоятельной творческой работе, обучение навыкам планирования эксперимента и обработке результатов исследования, современным методам проектирования, необходимым для изучения последующих курсов технологии переработки углеводородного сырья</p>
--	--	--

		<p>и в дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік тәжірибе / Производственная практика.</p>
14 ТК/КВ	3	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Тыңайтқыштар химиясы». / «Химия удобрения».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты: тыңайтқыштардың әр түрлі типтері мен түрлерінің қасиеттерін білу, олардың топырақпен өзара әрекеттесуінің ерекшеліктері, тыңайтқыштарды қолданудың тиімді әдістерін, тәсілдерін және мерзімін анықтау. Тыңайтқыштардың сапалық құрамы, оларды өңдеу процестерінің физико-химиялық негіздері туралы түсінік қалыптастыру. Зерттеу, оқытудың интегралданған білімдерін, су ресурстарын рационалды қолдану және қорғау саласындағы ақпараттар мен құжаттамаларды, құрамында әр түрлі микроэлементтер, тыңайтқыштардың сіндіруін жақсартатын физиологиялық негіздері бар минералды тыңайтқыштарды алудың физико-химиялық әдістерін білу. / Цель дисциплины: формирование знания свойств различных видов и форм удобрений, особенностей их взаимодействия с почвой, определение наиболее эффективных форм, способов и сроков применения удобрений. Формирование концепции качественного состава удобрений, физико-химических основ их процессов обработки. Знание физико-химических методов получения минеральных удобрений с физиологическими основами, которые улучшают интегрированные знания в области образования, информации и документации в области сохранения водных ресурсов, различных микроэлементов и удобрений.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Тыңайтқыштардың негізгі қасиеттерін білуі керек, олардың макро-, мезо- және микроэлементтердің мөлшері туралы білуге және негізгі органикалық және минералды тыңайтқыштар туралы, олардың химиялық құрамын, қолдану мерзімдері мен әдістерін, өндіріс және сақтау сипаттамаларын білуі керек. / Основные свойства удобрений, содержание в них макро-, мезо- и микроэлементов питания и должен иметь представление об основных органических и минеральных удобрениях, их химическом составе, сроках и способах внесения, особенностях производства и хранения.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Тыңайтқыштарды тиімді пайдалану; олардың химиялық құрамын анықтау, өсімдік диагностикасын жүргізу біліктілігі болуы керек. / Эффективно использовать удобрения; определить их химический состав, проводить диагностику растений.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Әр түрлі тыңайтқыштарды анықтау дағдыларын меңгеруі керек. / Идентифицировать различные виды удобрений.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Курсты меңгеру нәтижесінде студент топырақтың негізгі қасиеттерін; топырақтағы қандай да бір элементтердің сандық көрсеткіштерін; өсімдіктердің тіршілік әрекеті үшін азоттың, фосфордың, калийдің және микроэлементтердің мәнін; топырақ пен тыңайтқыштардың жіктелу негіздерін; тыңайтқыштарды қолданудың негізгі тәсілдерін; топырақ пен тыңайтқыштарды талдау туралы түсініктерді; тыңайтқыштарды анықтауды; алынған тәжірибе нәтижелерін салыстыра және түсіндіре білу құзыреттіліктеріне ие болады. / В результате освоения курса студент обладает следующими компетенциями: должен знать основные свойства почвы; количественные показатели содержания тех или иных элементов в почве; значение азота, фосфора, калия и микроэлементов для жизнедеятельности растений; основы классификации почв и удобрений; основные способы применения удобрений; должны иметь понятия об анализе почв и удобрений; должны уметь определять удобрения; уметь сопоставлять и интерпретировать полученные результаты опытов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Пән бірқатар жалпы білім беретін, жаратылыстану-ғылыми және арнайы пәндермен тығыз байланысты, соның ішінде өсімдіктер физиологиясымен, «өсімдіктердің минералды қоректенуі», «фотосинтез», өсімдіктер биохимиясы бойынша білімді талап етеді. Топырақтың биологиялық, химиялық, физикалық қасиеттерін зерттей отырып, оның құнарлылығын және енгізілген тыңайтқыштардың трансформациясы бойынша білім алады, сондай-ақ, «Тыңайтқыштар химиясы» пәні бейорганикалық, аналитикалық және физколлоидтық химия курстарына негізделеді. Тыңайтқыштарды практикалық қолдану мәселелері егіншілік және мелиорация курстарымен тығыз байланысты. / Дисциплина тесно связана с рядом общеобразовательных, естественно-научных и специальных дисциплин, в том числе, с физиологией растений, разделами, «минеральное питание растений», «фотосинтез», требует знаний по биохимии растений. Изучая биологические, химические, физические свойства почвы, познавая ее плодородие и трансформацию внесенных удобрений, химия удобрений базируется, прежде всего, на курсе неорганической, аналитической и физколлоидной химии. Вопросы практического применения удобрений неразрывно связаны с курсом земледелия и мелиорацией.</p>

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пән бірқатар жалпы білім беретін, жаратылыстану-ғылыми және арнайы пәндермен тығыз байланысты, соның ішінде өсімдіктер физиологиясымен, «өсімдіктердің минералды қоректенуі», «фотосинтез», өсімдіктер биохимиясы бойынша білімді талап етеді. Топырақтың биологиялық, химиялық, физикалық қасиеттерін зерттей отырып, оның құнарлылығын және енгізілген тыңайтқыштардың трансформациясы бойынша білім алады, сондай-ақ, «Тыңайтқыштар химиясы» пәні бейорганикалық, аналитикалық және физколлоидтық химия курстарына негізделеді. Тыңайтқыштарды практикалық қолдану мәселелері егіншілік және мелиорация курстарымен тығыз байланысты / Дисциплина тесно связана с рядом общеобразовательных, естественно-научных и специальных дисциплин, в том числе, с физиологией растений, разделами, «минеральное питание растений», «фотосинтез», требует знаний по биохимии растений. Изучая биологические, химические, физические свойства почвы, познавая ее плодородие и трансформацию внесенных удобрений, химия удобрений базируется, прежде всего, на курсе неорганической, аналитической и физколлоидной химии. Вопросы практического применения удобрений неразрывно связаны с курсом земледелия и мелиорацией.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия», «Жалпы химиялық технология». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология».

Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік тәжірибе / Производственная практика.

2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Фосфор және фосфаттар химиясы». / «Химия фосфора и фосфатов».

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсының негізгі мақсатына экономикаға, энергетикаға, шикізатқа қойылатын талаптарды ескере отырып, қазіргі уақыттағы өндірістік процестерді зерттеуді химия, физика және басқа да жаратылыстану ғылымдарымен ұштастыру, сондай-ақ қазіргі химия ғылымының негіздерін меңгеру жатады. / Основная цель курса «Химия фосфора и фосфатов» – перебросить мост от химии, физики и других естественных наук к изучению современных производственных процессов с их характерными требованиями к сырью, энергетике и экономике, а также освоение фундамента современной химической науки.

Білуі тиіс / Знать: Студенттер периодтық заңды пайдалана отырып кез-келген элементтің электрондық конфигурациясын жаза білуі қажет; элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерінің өзгеруінің жалпы заңдылықтарын білу қажет, сондай-ақ оларды сипаттау үшін химиялық байланыстар (ВБӨ, МОӨ) теориясының негізгі қағидаларын қолдана білуі қажет. / Студенты применяя периодический закон, должны записывать электронную конфигурацию атома любого элемента; должны знать общие закономерности изменения свойств элементов и их соединений, применять основные положения теорий химической связи (МВС, ММО) для их описания.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Реакциялардың жүру ерекшеліктерін болжау үшін реакциялық заттардың құрылысы, құрамының өзгеруі және реакциялық қабілеті туралы теориялық білімді қолдану; периодтық жүйені қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Применять теоретические знания о строении, изменении состава и реакционной способности реагирующих веществ для предсказания особенностей протекания реакций, состава, строения и свойств продуктов; пользоваться периодической системой.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Студенттер курсты меңгере отырып химиялық элементтердің жер қыртысында таралу мәселелерін, минералды тыңайтқыштарды қайта өңдеу принциптеріне, сонымен бірге элементтер және олардың қосылыстарының практикалық мәнін бағалауда дағдылары болуы тиіс. / Студенты должны обладать навыками по оценке проблем распространения химических элементов в земной коре, принципов переработки минеральных удобрений, а также практического значения элементов и их соединений.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Студенттер «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсының қазіргі күйі және оның даму жолы, ғылым мен техникадағы ролі туралы түсініктер алуда, металлургия, бейорганикалық заттардың технологиясы, фосфор және фосфаттарды өндіруге байланысты экология және ауылшаруашылығын химияландыру мәселелерін шешуде құзыретті болуы тиіс. / Студенты должны быть компетентным в получении знаний о современном состоянии и путях развития курса «Химия фосфора и фосфатов», роли в науке и технике, решении вопросов металлургии, технологии неорганических веществ, экологии и химизации сельского хозяйства, связанных с производством фосфора и фосфатов.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсы студенттерге заттар құрылысы туралы мәліметтерді және теориялық химияның басқа да түсініктерін, Д.И.Менделеевтің периодтық

		<p>заңына сүйене отырып, химиялық элементтің қасиеттері туралы түсінік беру мақсатымен құрылған, сондай-ақ химиялық технология саласы бойынша университеттік білім беруде өзіндік ерекшеліктері бар: ең алдымен химиялық технологияның теориялық негіздерін оқытуды, химиялық-технологиялық процестердің физика-химиялық заңдылықтарын, экономика негіздерін, химиялық өнеркәсіпті ұйымдастыру мен жоспарлауды қарастырады. Ғылымды халық шаруашылығымен, өндіріспен, өмірмен байланыстыра отырып, «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсы университеттік білім беруде ерекше орын алады. Ғылымның екпінді дамуымен химиялық технологияның маңызы үздіксіз кеңейіп, терендей және күрделене түсуде. Университеттің «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсы химиялық өндіріс процестерінің даму жолдары, негізгі құралдары мен әдістерін түсіндіретін маңызды жинақтаушы және бағыттаушы пән. / Курс «Химия фосфора и фосфатов» ставит целью ознакомить студентов с содержанием веществ и другими понятиями теоретической химии, основан с целью дать представление о свойствах химического элемента, опираясь на периодический закон Д.И.Менделеева, а также университетское образование в области химической технологии имеет свою специфику – на первый план выдвигается задача изучения научных основ химической технологии: физико-химические закономерности химико-технологических процессов, основы экономики, организация и планирование химической промышленности и т.д. Курс «Химия фосфора и фосфатов» занимает в университетском образовании особое место, связывая науку с жизнью, с производством, с народным хозяйством. Эта роль химической технологии непрерывно расширяется, углубляется и усложняется. Курс «Химия фосфора и фосфатов» университета – важная обобщающая и направляющая дисциплина, освещающая основные методы, средства и пути развития химических производственных процессов.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсы студенттерге заттар құрылысы туралы мәліметтерді және теориялық химияның басқа да түсініктерін, Д.И.Менделеевтің периодтық заңына сүйене отырып, химиялық элементтің қасиеттері туралы түсінік беру мақсатымен құрылған, сондай-ақ химиялық технология саласы бойынша университеттік білім беруде өзіндік ерекшеліктері бар: ең алдымен химиялық технологияның теориялық негіздерін оқытуды, химиялық-технологиялық процестердің физика-химиялық заңдылықтарын, экономика негіздерін, химиялық өнеркәсіпті ұйымдастыру мен жоспарлауды қарастырады. Ғылымды халық шаруашылығымен, өндіріспен, өмірмен байланыстыра отырып, «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсы университеттік білім беруде ерекше орын алады. Ғылымның екпінді дамуымен химиялық технологияның маңызы үздіксіз кеңейіп, терендей және күрделене түсуде. Университеттің «Фосфор және фосфаттар химиясы» курсы химиялық өндіріс процестерінің даму жолдары, негізгі құралдары мен әдістерін түсіндіретін маңызды жинақтаушы және бағыттаушы пән / Курс «Химия фосфора и фосфатов» ставит целью ознакомить студентов с содержанием веществ и другими понятиями теоретической химии, основан с целью дать представление о свойствах химического элемента, опираясь на периодический закон Д.И.Менделеева, а также университетское образование в области химической технологии имеет свою специфику – на первый план выдвигается задача изучения научных основ химической технологии: физико-химические закономерности химико-технологических процессов, основы экономики, организация и планирование химической промышленности и т.д. Курс «Химия фосфора и фосфатов» занимает в университетском образовании особое место, связывая науку с жизнью, с производством, с народным хозяйством. Эта роль химической технологии непрерывно расширяется, углубляется и усложняется. Курс «Химия фосфора и фосфатов» университета – важная обобщающая и направляющая дисциплина, освещающая основные методы, средства и пути развития химических производственных процессов.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия», «Жалпы химиялық технология». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік тәжірибе / Производственная практика.</p>
15 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Коллоидты химия». / «Коллоидная химия».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты: дисперстік күйдегі заттардың қасиеттерін, беттік құбылыстардың осы қасиеттерге әсерін зерттеу, дисперстік материалдардың оптикалық, молекулалық-кинетикалық, адсорбциялық, электрлік, құрылымдық-механикалық қасиеттерін болжауға мүмкіндік беретін білім мен біліктерді қалыптастыру, сонымен қатар осы қасиеттерді қазіргі заманғы технологияларда басқару. Пәннің міндеттері: коллоидтық жүйелердегі дисперстілік пен беттік құбылыстардың ролін ашу, химия</p>

ғылымының осы саласының негізгі міндеттерін қалыптастыру, негізгі бөлімдер мен ұғымдарды сипаттау; дисперсиялық жүйелерде байқалатын негізгі эксперименталды заңдылықтарды, шағын объектілердегі беттік құбылыстарды термодинамикалық қарау принциптерін, адсорбциялық құбылыстарды сипаттайтын негізгі тендеулердің мәні мен математикалық өрнегін қарастыру; дисперсиялық жүйелердің физика-химиялық, оптикалық, реологиялық қасиеттерін эксперименталды және теориялық зерттеудің негізгі әдістерін қарастыру, осы қасиеттерді қазіргі заманғы технологияларда қолдану; дисперсиялық жүйелерде өтетін құбылыстарды модельдеудің негізгі принциптерін талдау. / *Цель* дисциплины: изучение свойств веществ, находящихся в дисперсном состоянии, влияния поверхностных явлений на эти свойства, формирование у студентов знаний и умений, позволяющих прогнозировать оптические, молекулярно-кинетические, адсорбционные, электрические, структурно-механические свойства дисперсных материалов, а также управлять этими свойствами в современных технологиях. *Задачи* дисциплины: раскрыть роль дисперсности и поверхностных явлений в коллоидных системах, сформулировать основные задачи этой области химической науки, описать основные разделы и понятия; рассмотреть основные экспериментальные закономерности, наблюдающиеся в дисперсных системах, принципы термодинамического рассмотрения поверхностных явлений в малых объектах, сущность и математическое выражение основных уравнений, описывающих адсорбционные явления; рассмотреть основные методы экспериментального и теоретического исследования физико-химических, оптических, реологических свойств дисперсных систем, использование этих свойств в современных технологиях; проанализировать основные принципы моделирования явлений, протекающих в дисперсных системах.

Білуі тиіс / Знать: Құбылыстарды сипаттауға классикалық термодинамикалық көзқарастың қолданылу шекарасы туралы; нанобөлшектің көлемі мен беткі қабатындағы заттың химиялық әлеуетінің оның өлшемінен тәуелділігі туралы; дисперсті жүйелердің орнықтылық теориясының негізінде жатқан қағидаттар туралы; беттік-белсенді заттардың беттік құбылыстар мен тұрақтылыққа әсер ету механизмдері туралы; коллоидты-химиялық құбылыстарды қазіргі заманғы технологияларда пайдалану принциптері туралы білуі тиіс. / О границах применимости классического термодинамического подхода к описанию поверхностных явлений; о зависимости химического потенциала вещества в объеме и в поверхностном слое наночастицы от ее размера; о принципах, лежащих в основе теорий устойчивости дисперсных систем; о механизмах влияния поверхностно-активных веществ на поверхностные явления и устойчивость; о принципах использования коллоидно-химических явлений в современных технологиях.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Эксперименталды тәжірибелердің теориямен байланысын тиісті тендеулерді пайдалана отырып көрсету; өлшеу нәтижелерін өндеудің қарапайым әдістерін пайдалана отырып, дисперсиялық жүйелердің оптикалық, молекулалық-кинетикалық, адсорбциялық, электрлік және реологиялық қасиеттерін өлшеу бойынша эксперименттер жүргізу біліктілігі болуы тиіс. / Продемонстрировать связь экспериментальных опытов с теорией с использованием соответствующих уравнений; проводить эксперименты по измерению оптических, молекулярно-кинетических, адсорбционных, электрических и реологических свойств дисперсных систем с использованием простых методов обработки результатов измерения.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Беттік керілуін, жиектік бұрышын, адсорбция шамасын және меншікті беттерін, тұтқырлығын, мицелла түзудің концентрациясын, электрокинетикалық потенциалды өлшеу әдістерін; дисперсиялық талдау, дисперсиялық жүйелерді синтездеу және олардың агрегативтік тұрақтылығын бағалау әдістерін меңгеру; физикалық және коллоидтық химияда қажетті физика-химиялық есептеулерді, тиісті әдістемелерді, өлшеу құралдарын және зертханалықлабораториялық жабдықтарды қолдана отырып эксперименттерді орындау әдістерін меңгеруі тиіс. / Владеть методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции и удельной поверхности, вязкости, критической концентрации мицеллообразования, электрокинетического потенциала; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости; методами безопасной работы с физико-химическими приборами и оборудованием; методами выполнения необходимых физико-химических расчетов в физической и коллоидной химии, экспериментов с применением соответствующих методик, средств измерений и лабораторного оборудования.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Беттік керілу мен беттік энергияға әр түрлі факторлардың әсерін болжауда; коллоид ерітінділерін алу және тазалауда; коллоидты бөлшектер зарядының белгісін анықтауда; дисперсияның реакциялық қабілетіне, тепе-теңдік тұрақтылығына және фазалық өту температурасына әсерін болжауда; тәжірибелік ақпаратты лабораториялық есептер түрінде жалпылау және өндеуде құзыретті болуы тиіс. / Прогнозировать влияние различных факторов на поверхностное натяжение и поверхностную энергию; получать и очищать

коллоидные растворы; определять знак заряда коллоидных частиц; прогнозировать влияние дисперсности на реакционную способность, константу равновесия и температуру фазового перехода; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде лабораторных отчетов.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Коллоидтық химия» – дисперсиялық және ультрадисперсті күйдегі заттың қасиеттері мен айналуын және дисперсиялық жүйелердегі беттік құбылыстарды зерттейтін химиялық ғылым бөлімі. Коллоидтық химияны зерттеу объектілері жоғары дамыған беті бар және түрлі күлдер, суспензиялар, эмульсиялар, көбіктер, беттік пленкалар, мембраналар және кеуекті денелер, наноқұрылымды жүйелер (нанотрубкалар, Ленгмюр қабыршақтары-Блоджетт, гибридіті орғано-бейорғаникалық композициялық материалдар, нанокомпозиттер) болып табылады. Коллоидтық химия технологиялық процестерде байқалатын физикалық және химиялық беттік құбылыстарды (флокуляция, флотация, мұнайды өндіру және деэмульгирлеу, ион алмасу және мембраналық процестер, ұсақтау және жұқа диспергирлеу, үйкелуді және майлау әрекетін реттеу, бейорғаникалық және толтырылған полимерлік композициялық материалдарды алу) зерттейді. Коллоидтық химияның теориялық негіздері физикалық, органикалық, бейорғаникалық химияның, реология теориясының және дисперсиялық жүйелердің құрылым түзілуінің ұғымдарына негізделеді. Коллоидтық химия әдістері жоғары дисперсті жүйелерді диспергациялық және конденсациялық тәсілдермен алуға, олардың құрылымы мен қасиеттерін зерттеуге, дисперсиялық жүйелерді қайта өңдеу кезінде өтетін физика-химиялық процестерді және химиялық технологияның әр түрлі салаларында байқалатын беттік құбылыстарды зерттеуге бағытталған. / Коллоидная химия – раздел химической науки, изучающий свойства и превращения вещества в дисперсном и ультрадисперсном состояниях и поверхностные явления в дисперсных системах. Объекты исследования коллоидной химии имеют высокоразвитую поверхность и представляют собой различные золи, суспензии, эмульсии, пены, поверхностные пленки, мембраны и пористые тела, наноструктурированные системы (нанотрубки, пленки Ленгмюра-Блоджетт, гибридные орғано-неорғанические композиционные материалы, нанокомпозиты). Коллоидная химия изучает физические и химические поверхностные явления, наблюдающиеся в технологических процессах (флокуляция, флотация, добыча и деэмульгирование нефти, ионообменные и мембранные процессы, измельчение и тонкое диспергирование, регулирование трения и смазочного действия, получение неорғанических и наполненных полимерных композиционных материалов). Теоретические основы коллоидной химии базируются на представлениях физической, органической, неорғанической химии; теории реологии и структурообразования дисперсных систем. Методы коллоидной химии направлены на получение высокодисперсных систем диспергационными и конденсационными способами, на изучение их структуры и свойств, на исследование физико-химических процессов, протекающих при переработке дисперсных систем, и поверхностных явлений, наблюдающихся в различных областях химической технологии.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Коллоидтық химия» пәні білімгерлерге дисперстік жүйелердегі беттік құбылыстармен денелердің дисперстік күйі жайлы білім береді / Дисперсные системы, особенности их получения. Адсорбция на различных границах раздела фаз. Влияние адсорбционных слоёв ПАВ на смачивание и адгезию.

Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорғаникалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорғаническая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».

Постреквизиттер / Постреквизиты: «Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы»/ «Химия полимеров и полимерных композиционных материалов»

2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Физколлоидтық химия / Физколлоидная химия

Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: - студенттерді химиялық термодинамиканың, химиялық және фазалық тепе-теңдіктің, фазалық айнарудың, Химиялық кинетика мен Катализдің, дисперсиялық жүйелер химиясының іргелі заңдарымен таныстыру.;

- студенттерде қарастырылатын процестің өту мүмкіндігі мен бағытын теориялық негіздеу, әртүрлі процестердің жылулық әсерлерін есептеу әдістерін меңгеру, химиялық процестің барысына әр түрлі параметрлердің әсерін анықтау. / - познакомить студентов с фундаментальными законами химической термодинамики, химического и фазового равновесия, фазовых превращений, химической кинетики и катализа, химии дисперсных систем;

- формирование у студентов четких представлений и умения теоретически обосновывать возможность и направление протекания рассматриваемого процесса или химической реакции, владеть методами расчета тепловых эффектов различных

		<p>процессов, определять влияние различных параметров на ход химического процесса.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - қарастырылып отырған процестің немесе химиялық реакцияның өту мүмкіндігі мен бағытын теориялық негіздеуді, әртүрлі процестердің жылу әсерлерін есептеу әдістерін меңгеруді, химиялық процестің барысына әр түрлі параметрлердің әсерін анықтауды білу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - химиялық реакцияның тәртібін анықтай білу, жылдамдық пен тепе-теңдік константасын, сондай-ақ қарапайым химиялық процестерді активтендіру энергиясын есептеу дағдыларын меңгеру; - сыртқы жағдайларға байланысты дисперсті жүйелердің орнықтылығын болжай білу, сондай-ақ олардың жағдайын сипаттайтын параметрлерді есептеу дағдыларын меңгеру; - алынған теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды социо-туыстық жүйелердің жағдайын бағалау және болжау үшін пайдалану. / - уметь теоретически обосновывать возможность и направление протекания рассматриваемого процесса или химической реакции, владеть методами расчета тепловых эффектов различных процессов, определять влияние различных параметров на ход химического процесса; - уметь определять порядок химической реакции, владеть навыками расчета констант скорости и равновесия, а также энергии активации простых химических процессов; - уметь прогнозировать устойчивость дисперсных систем в зависимости от внешних условий, а также владеть навыками расчета параметров, характеризующих их состояние; - использовать полученные теоретические знания и практические навыки для оценки и прогнозирования состояния социоприродных систем. <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - Химиялық және биологиялық процестердің энергетикалық әсерлерін есептеу әдістерімен; Мен бағытын анықтау әдістерімен; берілген жағдайда биологиялық процестер; - Химиялық және биологиялық процестердің тәртібі мен молекулярлығын анықтау әдістерімен; - Кинетикалық теңдеулер негізінде жүйе компоненттерінің шоғырлануын есептеу әдістерімен; - Химиялық және биологиялық процестерді активтендіру энергиясын есептеу әдістерімен; - Ерітінділердің концентрациясын білдіру тәсілдерімен, Рауль заңдары негізінде есептермен; - Дисперсиялық жүйелердің орнықтылығын болжау әдістері. / - Методами расчета энергетических эффектов химических и биологических процессов; - Методами определения возможности и направления протекания химических и биологических процессов в заданных условиях; - Методами определения порядка и молекулярности химических и биологических процессов; - Методами расчета концентраций компонентов системы на основании кинетических уравнений; - Методами расчета энергии активации химических и биологических процессов; - Способами выражения концентрации растворов, расчетами на основе законов Рауля; - Методами прогнозирования устойчивости дисперсных систем.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - Химиялық және биологиялық процестердің параметрлерін анықтаудың жаңа есептік және эксперименттік әдістерін меңгеру; - Химиялық және биологиялық жүйелердің белгілі параметрлерінің негізінде болжамдар құру; -Өз бетінше дайындалу және жаңа білім мен дағдыларды алу үшін әдеби және интернет-дереккөздерді қолдану; - Практикалық міндеттерді шешу үшін алған білімдерін қолдануға дайын болу. / - Освоить новые расчетные и экспериментальные методы определения параметров химических и биологических процессов; - Строить прогнозы на основании известных параметров функционирования химических и биологических систем; - Использовать литературные и интернет-источники для самостоятельной подготовки и получения новых знаний и навыков; - Готовность применить полученные знания для решения практических задач.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - Ауызша және жазбаша сөйлеуді қисынды, дәлелді және анық құра білу, кәсіби пікірталас мәдениетін меңгеру, кәсіби терминологияны меңгеру, кәсіби этикетті сақтау; -Экологияда және табиғатты пайдалануда физикалық, химиялық және биологиялық негіздерді игеру үшін қажетті көлемде физика, химия және биологияның іргелі бөлімдерінің базалық білімдеріне ие болу; физикалық, химиялық және физикалық-химиялық талдау әдістерін, сондай-ақ геологиялық және биологиялық сынама-ларды</p>
--	--	---

		<p>іріктеу және талдау әдістерін меңгеру; биологиялық әртүрлілікті сәйкестендіру және сипаттау, оны аппаратты сандық өңдеудің қазіргі заманғы әдістерімен бағалау дағдысы болу; / - Уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, обладать культурой профессиональной дискуссии, владеть профессиональной терминологией, соблюдать профессиональный этикет;</p> <p>- Обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами физического, химического и физико-химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Экологиялық физикалық химияға кіріспе. Термодинамиканың бірінші заңы. Термодинамиканың екінші заңы. Термодинамикалық процестердің өздігінен ағу критерийлері. Химиялық тепе-теңдік. Ерітінділер туралы оқу негіздері. Формальды кинетика негіздері. Химиялық процестің активтендіру энергиясы, Аррениус теңдеуі. Химиялық реакцияның тәртібі мен молекулалығы. Гомогенді және гетерогенді катализ, катализаторлардың әсер ету механизмі. / Введение в экологическую физическую химию. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Критерии самопроизвольного протекания термодинамических процессов. Химическое равновесие. Основы учения о растворах. Основы формальной кинетики. Энергия активации химического процесса, уравнение Аррениуса. Порядок и молекулярность химической реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ, механизм действия катализаторов.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бұл пән "Катализ" және "коллоидты химия" курстарының негізгі заңдылықтары мен ұғымдарын оқып, химиялық реакцияның диффузиялық кинетикасының элементтерімен, жоғары молекулалық қосылыстардың кейбір қасиеттерімен танысуға мүмкіндік береді. / Данная дисциплина позволяет изучить основные закономерности и понятия курсов «Катализ» и «Коллоидная химия», ознакомиться с элементами диффузионной кинетики химической реакции, некоторыми свойствами высокомолекулярных соединений.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Аналитикалық химия», «Физикалық химия», «Органикалық химия». / «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: «Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы»/ «Химия полимеров и полимерных композиционных материалов»</p>
Жиынтығы/ Итого	71	
Бейіндеуші пәндер циклі/Цикл профилирующие дисциплин (ПД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы». / «Химия высокомолекулярных соединений».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәнді оқыту мақсаты: жоғары молекулалы қосылыстар қасиеттерінің негізгі ерекшеліктерін, полимерлерді синтездеу әдістерін, олардың құрылымы мен қолдану аймағын білу. Пәнді оқыту міндеті: макромолекулалардың топологиясына байланысты негізгі тізбектің шығу тегіне, химиялық құрамына және құрылымына байланысты полимерлердің жіктелуі туралы базалық білімдерді қалыптастыру; макромолекулалардың үлкен өлшемдерімен, тізбекті құрылысымен және илгіштігімен байланысты полимерлік заттардың негізгі қасиеттері туралы түсініктерді қалыптастыру; полимерлерді синтездеу және талдаудың экспериментальды және теориялық әдістерін меңгеру; полимерлерді өңдеу технологиясында, полимерлердің молекулалық массасын және басқа да физика-химиялық сипаттамаларын анықтауда берілген қасиеттері бар полимерлерді алудың нақты есептерін шешу үшін алынған білімді қолдануға мүмкіндік беретін дағдыларды қалыптастыру. / Цель изучения дисциплины: формирование знаний основных особенностей свойств высокомолекулярных соединений, методов синтеза полимеров, их структуры и области применения. Задачи изучения дисциплины: формирование базовых</p>

		<p>знаний о классификации полимеров в зависимости от происхождения, химического состава и строения основной цепи, в зависимости от топологии макромолекул; формирование представлений об основных свойствах полимерных веществ, обусловленных большими размерами, цепным строением и гибкостью макромолекул; приобретение навыков владения экспериментальными и теоретическими методами синтеза и анализа полимеров; формирование у студентов умений, позволяющих использовать полученные знания для решения конкретных задач получения полимеров с заданными свойствами, в технологии переработки полимеров, определении молекулярной массы и других физико-химических характеристик полимеров.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Заттың полимерлік жай-күйінің ерекшеліктерін және соған байланысты физикалық, механикалық және химиялық қасиеттері бойынша төмен молекулалық қосылыстардың қасиеттерімен салыстырғанда айырмашылықтарын; полимер текті жоғары молекулалық қосылыстардың негізгі ерекшеліктерін, олардың практикалық құндылығын, материалдардың ерекше түрі және биологиялық маңызы; полимерлік денелердің құрылымы мен негізгі физикалық қасиеттері, полимерлер синтезінің негізгі әдістері, полимерлерді зерттеудің заманауи әдістері, полимерлік материалдарды өндіру және қайта өңдеу технологиясының принциптері туралы түсінікке ие болады. / Особенности полимерного состояния вещества и связанные с этим отличия в физических, механических и химических свойствах по сравнению с привычными свойствами низкомолекулярных соединений; основные особенности высокомолекулярных соединений полимерного происхождения, их практическую ценность как особого рода материалов и биологическое значение; иметь представление о структуре и основных физических свойствах полимерных тел, основных методах синтеза полимеров, современных методах исследования полимеров, принципах технологии производства и переработки полимерных материалов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студенттің жоғары молекулалық қосылыстарды синтездеу әдістерін машықты түрде практикада қолдану, полимердің құрылысы мен химиялық, физикалық, механикалық қасиеттері мен қолдану мүмкіндігі арасындағы байланысты табу біліктілігі болуы тиіс. / Ориентироваться в методах синтеза высокомолекулярных соединений, находить связь между строением полимера и химическими, физическими, механическими свойствами и возможными областями применения.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Студент полимерлердің негізгі қасиеттерін синтездеу және зерттеу саласында жоғары молекулалық қосылыстармен жұмыс істеу дағдысын белгілі полимерлердің қасиеттері мен олардың композициясын болжауға, сонымен қатар берілген қасиеттері бар полимерлік материалдарды әзірлеуге бағытталған теориялық білім мен іскерлікті қолдану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Студент должен владеть некоторыми навыками работы с высокомолекулярными соединениями в области синтеза и исследования основных свойств полимеров использовать полученные теоретические знания и умения для предсказания свойств известных полимеров и их композиции, а также направленной разработки полимерных материалов с заданными свойствами.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Пәнді меңгеру нәтижесінде студентте: кәсіби есептерді шешу кезінде химияның іргелі бөлімдерінің теориялық негіздері бойынша алған білімдерін қолдану қабілеті; химиялық эксперимент дағдыларын, химиялық заттар мен реакцияларды алу мен зерттеудің негізгі синтетикалық және аналитикалық әдістерін білу; қауіпсіздік техникасы нормаларын білу, оларды лабораториялық және технологиялық жағдайларда іске асыра білу; заманауи компьютерлік технологиялар көмегімен ғылыми эксперименттердің нәтижелерін алу және өңдеу қабілеті; химиялық материалдарды физикалық және химиялық қасиеттерін ескере отырып қауіпсіз пайдалану әдістерін меңгеру құзіреттіліктері қалыптасады. / В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях; способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Полимерлер туралы ғылым басқа ғылымдармен салыстырғанда анағұрлым жас, әрі даму үстіндегі ғылымдардың бірі; қазіргі уақытта макромолекулалардың, полимерлік денелердің қасиеттері, оларды синтездеу және пайдалану жолдары</p>
--	--	--

		<p>туралы түсініктердің біртұтас кешенін біріктіретін білімнің дербес саласына айналды. Себебі, техниканың әр түрлі салаларында, адамның өмір сүруінде және табиғатта полимерлердің атқаратын ролі ерекше. Бұл ғылыми пәннің қалыптасуының объективті негізі – полимерлер, заттың өмір сүруінің ерекше түрі. Негізгі физикалық және химиялық көріністердегі полимерлік заттар төмен молекулалы заттардан сапалы ерекшеленеді. Курста негізгі орын осы ерекшеліктердің себептерінің сапалық және сандық деңгейін түсіндіруге бөлінеді, сондай-ақ полимерлер туралы ғылымдағы заманауи үрдістер, олардың ассортиментін кеңейту, өнеркәсіптік өндіріс және қолдану перспективалары баяндалады. / Наука о полимерах сравнительно молода; она зародилась в недрах органической, физической химии и физики и превратилась к настоящему времени в самостоятельную область знания, объединяющую в единое целое весь комплекс представлений о свойствах макромолекул, полимерных тел, путях их синтеза и использования. Причина – исключительная роль полимеров в различных областях техники, жизнедеятельности человека и в природе. Объективная основа формирования данной научной дисциплины заключается в том, что полимеры – особая форма существования вещества. Полимерные вещества в основных физических и химических проявлениях качественно отличаются от веществ низкомолекулярных. Центральное место в курсе уделяется объяснению на качественном и количественном уровне причин этих отличий. В курсе излагаются современные тенденции в науке о полимерах, перспективы расширения их ассортимента, промышленного производства и использования.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Курстың мәні мен мақсаты. Жоғары молекулалық қосылыстардың негізгі ерекшеліктері, олардың ерекше дене және биологиялық мағынасына байланысты практикада қолданылуы. Полимерлі денелердің құрылысы және негізгі физикалық қасиеттері, полимерлерді алудың негізгі әдістері, полимерді зерттеудің соңғы жетістіктері, полимерлі денелерді өндірісте алу және өңдеу технологияларының негіздері. Полимерлерді әр түрлі әдістермен синтездегенде қойылған практикалық талаптары / Основные особенности высокомолекулярных соединений полимерного происхождения, их практическую ценность как особого рода материалов и биологическое значение. Структура и основные физические свойства полимерных тел, основные методы синтеза полимеров, современные методы исследования полимеров, принципы технологии производства и переработка полимерных материалов. Основы фундаментальных знаний для решения практических задач синтеза полимеров различными методами.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы / Химия полимеров и полимерных композиционных материалов</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: «Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы» пәнін игерудің мақсаты – нанохимия және нанотехнологиялар саласында кәсіби білім алу, нанотехнологиялар әдістерін пайдаланумен байланысты ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметке дайындық, мөлшері төмен жүйелердің химиялық негіздерімен танысу, энергетикалық спектрдің ерекшеліктерімен және көп қабатты құрылымдарда қатты потенциалды шекаралары бар бөлшектерді тасымалдау, нанокұрылымдарды алудың және зерттеудің негізгі әдістерімен танысу болып табылады. / Целями освоения дисциплины «Химия полимеров и полимерных композиционных материалов» является приобретение профессиональных знаний в области нанохимии и нанотехнологий, подготовка к научно-исследовательской и педагогической деятельности, связанной с использованием методов нанотехнологий, ознакомление с химическими основами систем пониженной размерности, с особенностями энергетического спектра и переноса частиц в многослойных структурах с резкими потенциальными границами, с основными методами получения и исследования наноструктур.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Студент: нанобъектілер мен наноматериалдардың негізгі түрлерін, олардың тұрақтылығы мен физика-химиялық қасиеттерін болжауды; наноматериалдар негізінде әзірленетін аспаптар мен құрылғылар туралы түсініктерді білуі тиіс. / Студент должен знать: основные виды нанобъектов и наноматериалов, уметь прогнозировать их устойчивость и физико-химические свойства; иметь представления о приборах и устройствах, разрабатываемых на основе наноматериалов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студент: сканерлейтін туннельді микроскопия</p>
--	--	--

және спектроскопияда наноқұрылымдарды алу және зерттеу әдістерін машықты түрде қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Должен уметь: ориентироваться в методах получения и исследования наноструктур: сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Студент: өлшемдік кванттау принципі және кванттық-өлшемдік құбылыстарды бақылау шарттары туралы теориялық білім; нанометрлік өлшемдік диапазондағы заттың ерекшелігі туралы іргелі білім; өлшемдік физикалық және химиялық әсерлердің пайда болу механизмін түсіну дағдыларын меңгеруі керек. / Студент должен владеть: теоретическими знаниями о принципе размерного квантования и условиях наблюдения квантово-размерных явлений; фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне; понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Студент алған білімдерін практикада қолдану қабілеті мен дайындығын көрсете білу, кәсіби қызметте нанохимияның негізгі заңдарын қолдану, нанотехнологияның негізгі ғылыми-техникалық мәселелерін және осы іргелі білім саласының даму перспективаларын түсіну бағыттарында құзыретті болуы тиіс. / Быть компетентным демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике, использовать основные законы нанохимии в профессиональной деятельности, понимать основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний.

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Материалтанудағы соңғы екі онжылдықта наноқұрылымдық материалдарға деген үлкен қызығушылықтың пайда болуы ерекше назар аудартады. Қазіргі уақытта наноқұрылымдық материалдардың түрлі түрлерін: нанопленкалар мен гетероқұрылымдар, нанобөлшектер мен кластерлер, көміртекті наноқұрылымдар, супрамолекулярлы жүйелер, наноқұрылымды жабындар, наноқұрылымды құрылымдар және т.б. әзірлеп, қолдану аймағы ұлғаяуда. Бұл материалдардың қарапайым, ірі түйіршікті материалдардың қасиеттерінен айтарлықтай ерекшеленетін бірегей физика-механикалық қасиеттері бар. Негізгі құбылыстар мен табиғат заңдары осы себепті негізгі ғылыми тұжырымдамалардың бірі болып табылатын симметриямен тығыз байланысты. Химиялық пәндердің көпшілігі симметрия туралы түсініктерді пайдаланады. Бұл бірінші кезекте заттың құрылысына, физикалық зерттеу әдістеріне, кванттық химияға, кристаллохимияға, органикалық химияға және т. б. жатады. Симметрия тұжырымдамасы химияны адами қызметтің басқа салаларына жақындауға жақсы мүмкіндік береді. Нүктелік симметрия және ол үшін әзірленген топтар теориясы кванттық-механикалық, спектроскопиялық және кристаллохимиялық есептерді шешу үшін химиялық зерттеулерде кеңінен қолданылады. Наноматериалдарды алудың перспективалы тәсілдері газды-фазалы және плазмохимиялық синтез, электрлі жарылыс, эпитаксия, CVD және PVD және т.б. болып табылады. Көлемді наноматериалдарды алу үшін наноұнтақтар қысымда жентектеу жолымен жинастырылады. Бұл әдістердің барлығы курсты оқыту барысында егжей-тегжейлі қарастырылады. / Последние два десятилетия в материаловедении были ознаменованы появлением большого интереса к наноструктурным материалам. В настоящее время разрабатываются и обещают найти применение различные виды наноструктурных материалов: нанопленки и гетероструктуры, наночастицы и кластеры, углеродные наноструктуры, супрамолекулярные системы, наноструктурные покрытия, нанопористые структуры и др. Особое место среди них занимают объемные наноструктурные материалы – поликристаллы с размером зерен порядка и менее 100 нм. Эти материалы имеют уникальные физико-механические свойства, значительно отличающиеся от свойств обычных, крупнозернистых материалов. Основополагающие явления и законы природы теснейшим образом связаны с симметрией, которая по этой причине является одной из основных научных концепций. Большинство химических дисциплин в той или иной степени используются представления о симметрии. Это в первую очередь относится к строению вещества, физическим методам исследования, квантовой химии, кристаллохимии, органической химии и др. Концепция симметрии предоставляет нам хорошую возможность расширить горизонты нашего познания и приблизить химию к другим областям человеческой деятельности. Точечная симметрия и разработанная для нее теория групп широко используется в химических исследованиях для решения квантовомеханических, спектроскопических и кристаллохимических задач. Перспективными способами получения наноматериалов являются газофазный и плазмохимический синтез, электровзрыв, эпитаксия, CVD и PVD и т.д. Этими методами могут быть получены нанопорошки, сплавы и керамики. Для

		<p>получения объемных наноматериалов нанопорошки компактируются путем спекания под давлением. Все эти методы будут детально рассмотрены в процессе обучения курса.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Полимерлер мен полимерлі композициялы материалдардың химиясы» пәнін оқу кезінде полимеризациялы және конденсациялы полимерлердің синтезі бағытындағы білімі мен іскерлігі қалыптасады, сондай-ақ олардың негізгі қасиеттерін оқып үйренеді, сонымен бірге ғылым мен технологияның түрлі салаларында қолдану үшін оңтайлы функциональды параметрлері бар полимерлі құрылымдарды құру мақсатында мономердің құрылысына, функциональдығына, полимерді алу жағдайына және т.б. қасиеттерінің тәуелділігін анықтауды үйренеді. / При изучении дисциплины «Химия полимеров и полимерных композиционных материалов» формируются знания и умения в области синтеза полимеризационных и конденсационных полимеров и изучение их основных свойств, а также определения зависимости свойств от строения мономера, функциональности, условий получения полимера и др., с целью создания полимерных структур с оптимальными функциональными параметрами для применения в различных областях науки и технологий.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
2 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Химиялық сандық талдау». / «Химический количественный анализ».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты: күрделі химиялық экспериментті орындау дағдыларын қалыптастыру, сондай-ақ химиялық талдаудың негіздерін, тәсілдері мен әдістерін зерттеу және игеру. Студенттердің алдына келесідей міндеттер қойылады: химиялық талдаудың теориялық негіздерін оқып үйрену; сапалық және сандық талдау әдістері бойынша эксперименталдық жұмыстың теориялық негіздері мен тәжірибелік мысалдарын меңгеру. / <i>Цель</i> дисциплины: сформировать умения и навыки выполнения более сложного химического эксперимента, а также изучение и освоение основ, приемов и методов химического анализа. Перед студентами ставятся следующие задачи: изучить теоретические основы химического анализа; освоить теоретические основы и практические примеры экспериментальной работы по методам качественного и количественного анализа.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Студент: химиялық сандық талдаудың теориялық негіздерін; сандық химиялық талдау үшін қолданылатын негізгі реакциялар мен бөлуді; сандық талдауда қолданылатын реакциялардың негізгі түрлерін; физикалық қасиеттері мен жүйелердің химиялық құрамы арасындағы байланысты; талдаудың физика-химиялық әдістерін жүргізуге арналған құрал-жабдықтардың принциптік құрылымын; лабораториялық жұмыстарды орындау кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелерін; теориялық негіздерді және ең көп таралған химиялық, физика-химиялық талдау әдістерін (гравиметриялық, титриметриялық, электрохимиялық, оптикалық) тәжірибелік қолдануды; олардың өзіндік ерекшеліктері, мүмкіндіктері мен шектеулері; талдаудың әр түрлі әдістерінің өзара байланысын білуі қажет. / Теоретические основы химического количественного анализа; разделение и основные реакции, используемые для количественного химического анализа; основные виды реакций, используемых в количественном анализе; причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа; правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ; теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа (гравиметрического, титриметрических, электрохимических, оптических); их специфические особенности, возможности и ограничения; взаимосвязь различных методов анализа.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Студенттің: талданатын сынаманың ерекшеліктеріне қарай талдау әдістерін таңдау; экспериментті орындау және эксперимент нәтижелерін рәсімдеу; химиялық сандық талдаудың негізгі ережелері мен заңдарын пайдалана отырып, есептер шығару; талдау әдісін таңдауды; аппаратура және құрал-жабдықтармен (рН-метр, иономерді, кондуктомерді, аналитикалық таразыларды, фотоэлектродколориметрді, рефрактометрді, поляриметрді) жұмыс істеуді; талдаудың зерттелген әдістерінде қажетті есептерді жүргізуді; жүйелердің қасиеттері мен олардың құрамы арасындағы функционалдық тәуелділік туралы және заттар мен олардың жүйелерін зерттеу кезінде осы тәуелділікті пайдалану туралы</p>

		<p>мәліметтерді; сандық талдаудың перспективалық әдістерінің даму үрдістерін сараптау біліктілігі болуы тиіс. / Выбирать методы анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы химического количественного анализа; обоснованно осуществлять выбор метода анализа; пользоваться аппаратурой и приборами (рН-метром, иономером, кондуктомером, аналитическими весами, фотоэлектроколориметром, рефрактометром, поляриметром); проводить необходимые расчеты в изученных методах анализа; иметь представление о функциональной зависимости между свойствами систем и их составом и об использовании этой зависимости при исследовании веществ и их систем; о тенденциях развития перспективных методов количественного анализа.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Студент: жеке қосылыс құрамына кіретін жекелеген химиялық элементтердің массасын гравиметриялық және титриметриялық талдау әдістерімен анықтау; жүргізілген химиялық эксперименттің нәтижелерін жоспарлау, талдау, бағалау және рәсімдеу; экспериментті орындау үшін химиялық жабдықты таңдау және қолдануды көрсету бойынша дағдыларды меңгеруі тиіс. / Студенты должны иметь навыки: определять массы отдельных химических элементов, входящих в состав индивидуального соединения гравиметрическим и титриметрическим методами анализа; планировать, анализировать, оценивать и оформлять результаты проведенного химического эксперимента; демонстрировать отбор и применение химического оборудования для выполнения эксперимента.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Студент химиялық эксперимент жүргізу дағдыларын меңгеру, химиялық заттар мен реакцияларды алу мен зерттеудің негізгі синтетикалық және аналитикалық әдістерін меңгеру; қауіпсіздік техникасы нормаларын білу және оларды лабораториялық және технологиялық жағдайларда іске асыра білу бойынша құзыретті болуы тиіс. / Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач; владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Бұл курс жаратылыстану-ғылыми бейініндегі маманды дайындауда маңызды орын алады, оның білім кешенімен, практикалық іскерлікпен және әр түрлі нысандарды зерттеу үшін қажетті дағдылармен қамтамасыз етеді. Курстың мазмұны барынша мүмкін дәрежеде талдаудың сандық әдістерінің қазіргі жағдайы мен даму деңгейін көрсетеді. Оқу процесінде елеулі орын бөлінген лабораториялық практикүм аспаптармен, жабдыктармен, реактивтермен жұмыс істеу машығы мен практикалық дағдыларын меңгеруге мүмкіндік береді, бұл химиялық цикл пәндерін жақсы меңгеруге, сондай-ақ қажет болған жағдайда СҒЗЖ экспериментальды бөлігі мен дипломдық жұмыстарды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Осы курсты оқу барысында студенттердің алған білімдері болашақ мамандардың тәжірибелік қызметінде топырақтағы, табиғи сулардағы ауыр металдардың, нитраттардың және пестицидтердің қалдықтарының құрамын аналитикалық бақылау, сонымен қатар экологиялық таза өнімдер мен оның қайта өңделген өнімдерін алу үшін оңтайлы шараларды таңдау және талдау нәтижелері бойынша бағалау үшін қолданылады. / Данный курс занимает важное место в подготовке специалиста естественнонаучного профиля, обеспечивая его комплексом знаний, практических умений и навыков, необходимых для осуществления различного рода исследований разнообразных объектов. Содержание курса в максимально возможной степени отражает современное состояние и уровень развития количественных методов анализа. Лабораторный практикум, которому отведено значительное место в учебном процессе, позволяет приобрести практические умения и навыки работы с приборами, оборудованием, реактивами, что также способствует лучшему усвоению дисциплин химического цикла, а также осуществлению, при необходимости, экспериментальной части НИРС и дипломных работ. Знания, получаемые студентами при изучении данного курса используются в практической деятельности будущих специалистов для аналитического контроля за содержанием тяжелых металлов, нитратов и остатков пестицидов в почвах, природных водах, а так же оценки по результатам анализа и выбору оптимальных мероприятий для получения экологически чистой продукции и продуктов ее переработки.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Сандық талдау әдістерінің жіктелуі және сипатталуы. Заттың аз және көп мөлшерін анықтау, орташа мөлшерді таңдап алу, затты өлшеуге даярлау, аналитикалық таразыда өлшеу техникасы, талдауға ерітіндіні даярлау, талдау нәтижесін</p>
--	--	---

		<p>өрнектеу. Титриметриялық (көлемдік) талдаудың негізі, титриметриялық талдаудағы химиялық эксперимент техникасы мен есептеулер, талдаудың жартылай микрокөлемдік әдісі, бюреткасыз титрлеу әдісі / Классификация и характеристика численных методов анализа. Определение малого, среднего и большого количества веществ, применение аналитических весов для определения массы веществ, приготовление растворов для анализа, анализ и обработка результатов и анализ. Основы титриметрического анализа, техника эксперимента химического титриметрического анализа, половинный анализ в микрообъемном количестве, титрование без бюретки.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Аналитикалық химия». / «Неорганическая химия», «Аналитическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Химиялық заттарды талдаудың инновациялық әдістері / Инновационные методы анализа химических веществ</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: - студенттерді зерттеудің инновациялық физикалық әдістерінің принципіалды негіздерімен және практикалық мүмкіндіктерімен, олардың аппаратуралық жабдықталуымен және эксперимент жүргізу жағдайларымен таныстыру; талдаудың әртүрлі әдістерінің мүмкіндіктерін, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін белгілі бір объектіні зерттеудің оңтайлы әдісін негізді таңдау үшін салыстырмалы бағалау дағдыларын қалыптастыру. / ознакомление студентов с принципиальными основами и практическими возможностями инновационных физических методов исследования, с их аппаратурным оснащением и условиями проведения эксперимента; формирование навыков сравнительной оценки возможностей разных методов анализа, их достоинств и недостатков для обоснованного выбора оптимального метода исследования того или иного объекта.</p> <p>Білуді тиіс / Знать: - заманауи зерттеу әдістерінің физикалық теориясын, эксперименттерді жүргізу техникасы мен әдістемесін білу</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зерттеудің физикалық әдістерінің жалпы сипаттамасы, оптикалық спектроскопия, эмиссиялық спектроскопия, магниторезонанстық әдістер, масс-спектрометрия және газды хроматография, рентгендік спектроскопия туралы жалпы мәліметтерді білу. - знать физическую теорию современных методов исследования, технику и методики проведения экспериментов; - знать общие сведения об общих характеристиках физических методов исследования, оптической спектроскопии, эмиссионную спектроскопию, магниторезонансных методов, методов масс-спектрометрии и газовой хроматографии, рентгеновской спектроскопии. <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - физикалық әдістердің мүмкіндіктерін талдай білу;;</p> <ul style="list-style-type: none"> - химиялық эксперименттерді жүргізу кезінде қазіргі заманғы оқу-ғылыми аппаратурада жұмыс істеу дағдысын меңгеру. / - уметь анализировать возможности физических методов, исходя из специфики поставленной исследовательской или экспертной задачи; - владеть навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов. <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - тәжірибелік деректер негізінде тәжірибелік ақпарат алу әдістемесін меңгеру. / - владеть методикой получения практической информации на основе имеющихся экспериментальных данных.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - алынған нәтижелерді талдай алады, қажетті қорытындылар жасай алады және тұжырымдай алады.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заманауи теориялық және эксперименттік химиядағы зерттеулердің өзекті бағыттары туралы түсінік бар; - жұмыс принциптерін түсінеді және ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі заманғы ғылыми аппаратурада жұмыс істей алады. / - способен анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать; - имеет представление о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии; - понимает принципы работы и умеет работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований. <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Ядролық магниттік резонанстың спектроскопиясы. ЯМР. ЯМР қағидалары мен шарттары. Оларды іске асыру. Химиялық ығысу және ЯМР сигналдарының мультиплеттілігі. Электрондық парамагнитті резонанстың спектроскопиясы. Ядролық және электрондық арқаларды физикалық поляризациялау әдістері. Ядролардың және электрондардың химиялық поляризациясы. Ядролық квадрупольды резонанстың спектроскопиясы. Спектрлер ЯКР. Мессбауровская спектроскопия. ЯГР құбылысы. Мессбаур әсерін бақылау үшін қажетті негізгі</p>
--	--	---

		<p>шарттар. Молекулалардың электрлік дипольді моменттерін анықтау әдістері. Бірінші және екінші әдіс Дебая. Молекулалық будың әдісі. Электр резонанс әдісі. Масс-спектрометрия әдістері. Оң және теріс иондардың масса-спектрометриясы. Иондау әдістері. Оптикалық белсенді заттарды зерттеу әдістері. Оптикалық айналу дисперсиясы. Айналымды дихроизм. Рентген сәулелерінің аномальды шашырауы. Полярлану және молекулалардың магниттік оптикалық белсенділігін зерттеу әдістері. Капиллярлы электрофорез. Әдістің физика-химиялық негіздері. Қолдану мүмкіндіктері. / Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. ЯМР. Принципы и условия ЯМР. Их реализация. Химический сдвиг и мультиплетность сигналов ЯМР. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса. Методы физической поляризации ядерных и электронных спинов. Химическая поляризация ядер и электронов. Спектроскопия ядерного квадрупольного резонанса. Спектры ЯКР. Мессбауровская спектроскопия. Явление ЯГР. Основные условия, необходимые для наблюдения эффекта Мессбауэра. Методы определения электрических дипольных моментов молекул. Первый и второй метод Дебая. Метод молекулярного пучка. Метод электрического резонанса. Методы масс-спектрометрии. Масс-спектрометрия положительных и отрицательных ионов. Методы ионизации. Методы исследования оптически активных веществ. Дисперсия оптического вращения. Круговой дихроизм. Аномальное рассеяние рентгеновских лучей. Методы изучения поляризуемости и магнитной оптической активности молекул. Капиллярный электрофорез. Физико-химические основы метода. Возможности применения.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Химиялық заттарды талдаудың инновациялық әдістері» – қазіргі уақытта химиялық талдауды жүргізуге бірегей ақпарат алуды қамтамасыз ететін және химиялық заттарды талдаудың сапасына, негізділігіне және ауқымына қойылатын жоғары заманауи талаптарды іске асыруға мүмкіндік беретін көптеген физика-химиялық әдістер кірді. Физика-химиялық әдістер: жоғары тиімді сұйықтықты хроматография, УК- және көрінетін шектегі спектроскопия, рефрактометрия, потенциометрия химиялық заттардың құрамын, қасиеттерін және айналымын зерттеуде, препаратты жасау мен әзірлеуден бастап оларды қолдануға дейінгі барлық кезеңдерде шешуші мәнге ие болды. Аталған әдістердің үйлесімі күрделі көп компонентті қоспаларды бөлу міндеттерін табысты шешуге, олардың сапалық және сандық құрамын, сондай-ақ жеке компоненттердің табиғатын анықтауға мүмкіндік береді. Әдістерді дамытудың маңызды үрдісі оларды кешенді пайдалану болып табылады, өйткені олардың әрқайсысының өз мүмкіндіктері мен шектеулері бар. / «Инновационные методы анализа химических веществ» – в настоящее время в обиход химического анализа вошли многие физико-химические методы, обеспечивающие получение уникальной информации и позволяющие реализовывать высокие современные требования к качеству, глубине и диапазону анализа химических веществ. Физико-химические методы: высокоэффективная жидкостная хроматография, спектроскопия в УФ- и видимой областях, рефрактометрия, потенциометрия приобрели решающее значение при изучении состава, свойств и превращений химических веществ, всех этапах от создания и разработки препаратов до их применения. Сочетание перечисленных методов позволяет успешно решать задачи разделения сложных многокомпонентных смесей, определять их качественный и количественный состав, а также природу отдельных компонентов. Важной тенденцией в развитии методов является их комплексное использование, так как каждый из них имеет свои возможности и ограничения.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Аналитикалық химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
3 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Нанохимия / Нанохимия</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: химия саласындағы жаңа жетістіктер туралы студенттердің білімін қалыптастыру. / формирование у студентов знаний о новейших достижениях в области химии.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - сұйық және қатты нанобъектілердің қасиеттерінің негізгі түрлері мен ерекшеліктері, оларды алудың негізгі тәсілдері, сондай-ақ наноөлшемді объектілердің екі тобының ерекше қасиеттерін және олардың басқа заттардың химиялық қасиеттеріне әсерін анықтайтын әсерлер;</p> <p>- нанобъектілерді синтездеу және модификациялаумен байланысты нанотехнологиялардың түрлері мен мүмкіндіктері. / - основные виды и особенности свойств жидких и твердых нанобъектов, основные способы их получения, а также эффекты, которые определяют особые свойства обеих групп наноразмерных объектов и их влияние на химические свойства других веществ;</p> <p>- виды и возможности нанотехнологий, связанных с синтезом и модификацией</p>

		<p>нанообъектов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - негізгі білім беру бағдарламасына сәйкес оқу үдерісін жоспарлау және жүзеге асыру. / - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - оқу сабақтарын жоспарлау және өткізу дағдысы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - химиялық зертханада жұмыс істеу дағдысы. / - навыками планирования и проведения учебных занятий; - навыками работы в химической лаборатории. <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - химиялық пәндерді дамытудың заманауи жетістіктері, мәселелері және болашағы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану; - химияның заманауи мәселелерін, негізгі теорияларды, қызметтің тандалған саласының концепциялары мен принциптерін практикада қолдану әдістерімен; / - современные достижения, проблемы и перспективы развития химических дисциплин; - применять полученные знания в профессиональной деятельности; - методами использования на практике знаний современных проблем химии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности; <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Нанохимия мен нанотехнологияға кіріспе. Сұйық нано объектілер, олардың қасиеттері, ерекшеліктері және қолданылуы. Қатты нано объектілер, олардың қасиеттері, ерекшеліктері және қолданылуы. Нанотехнологиялар, олардың түрлері және химиялық есептерді шешу және нанообъектілерді өлшеу үшін қолдану. Сұйық нанообъектілер, олардың қасиеттері, ерекшеліктері. Нанотехнологиялар, олардың түрлері және химиялық есептерді шешу және нанообъектілерді өлшеу үшін. / Введение в нанохимию и нанотехнологии. Жидкие нанообъекты, их свойства, особенности и применение. Твердые нанообъекты, их свойства, особенности и применение. Нанотехнологии, их виды и применение для решения химических задач и измерения нанообъектов. Жидкие нанообъекты, их свойства, особенности и применение. Нанотехнологии, их виды и применение для решения химических задач и измерения нанообъектов.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Нанохимия» пәнінде нанообъектілер мен наноматериалдардың негізгі түрлері, наноматериалдар негізінде әзірленетін аспаптар мен құрылғылар, өлшемдік кванттау принципі және кванттық-өлшемдік құбылыстарды бақылау шарттары, мөлшерлік физикалық және химиялық жүйелер, энергетикалық спектрдің ерекшеліктері және өткір, әрі қатты потенциалды аймақтары бар көп қабатты құрылымдарда бөлшектердің тасымалдануы, нанохимияның негізгі ғылыми-техникалық мәселелері және осы іргелі білім саласының даму перспективалары қарастырылады. / В дисциплине «Нанохимия» рассматриваются и изучаются основные виды нанообъектов и наноматериалов, приборы и устройства, разрабатываемые на основе наноматериалов, принцип размерного квантования и условия наблюдения квантово-размерных явлений, физические и химические системы пониженной размерности, особенности энергетического спектра и переноса частиц в многослойных структурах с резкими потенциальными границами, основные научно-технические проблемы нанохимии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия», «Жалпы химиялық технология». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Нанохимия және нанотехнология негіздері / Основы нанохимии и нанотехнологии</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: "Нанохимия және Нанотехнология негіздері" пәнін игерудің мақсаты Нанохимия және нанотехнология саласында зерттеулер жүргізу кезінде қазіргі өркениеттің алдында тұрған міндеттерді шешумен байланысты ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметке дайындық болып табылады. Бұл пәнді меңгеру нәтижесінде Нанохимия мен нанотехнологияның қазіргі заманғы концепциялары туралы түсініктер құрылуы тиіс. Сонымен қатар, пәнді меңгеру барысында студенттер материалтану, жұқа Органикалық синтез және наноқұрылымды материалдар саласындағы Нанохимия мен нанотехнологияның даму перспективалары туралы жалпы білім алады. / Целью освоения дисциплины "Основы нанохимии и нанотехнологии" является подготовка к научно-исследовательской и педагогической деятельности, связанной с решением задач, стоящих перед современной цивилизацией при проведении исследований в области нанохимии и нанотехнологии. В</p>
--	--	---

результате освоения данной дисциплины должны быть сформированы представления о современных концепциях нанохимии и нанотехнологии. Кроме того, при освоении дисциплины студенты получают обзорные знания о перспективах развития нанохимии и нанотехнологии в области материаловедения, тонкого органического синтеза и наноструктурированных материалов.

Білді тиіс / Знать: Нанохимия және нанотехнологиялар пәні, нанообъектілер мен наноматериалдардың негізгі түрлері, наноматериалдар негізінде әзірленетін аспаптар мен құрылғылар, өлшемдік кванттау принципі және кванттық-өлшемдік құбылыстарды бақылау шарттары, мөлшерлік физикалық және химиялық жүйелер, қатты әлеуетті шекаралары бар көп қабатты құрылымдарда энергетикалық спектр мен бөлшектерді тасымалдау ерекшеліктері, нанотехнологияның негізгі ғылыми-техникалық мәселелері және осы іргелі білім саласының даму перспективалары. / предмет нанохимии и нанотехнологии, основные виды нанообъектов и наноматериалов, приборы и устройства, разрабатываемые на основе наноматериалов, принцип размерного квантования и условия наблюдения квантово-размерных явлений, физические и химические системы пониженной размерности, особенности энергетического спектра и переноса частиц в многослойных структурах с резкими потенциальными границами, основные научно-технические проблемы нанотехнологии и перспективы развития данной фундаментальной области знаний.

Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - нанообъектілер мен наноматериалдардың физикалық-химиялық қасиеттерін және тұрақтылығын болжау;

- қазіргі әдебиетте бағдарлану және Нанохимия мен нанотехнология бойынша пікірталас жүргізу;

- нанотехнологияның нақты міндеттерін шешу үшін нанообъектілер мен наноматериалдарды жасау немесе практикалық қолдану бойынша өз бетінше міндеттер қою;

- нанокұрылымдарды алу және зерттеу әдістерінде бағдарлану: сканерлейтін туннельді микроскопия және спектроскопия. / - прогнозировать устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов и наноматериалов;

- ориентироваться в современной литературе и вести дискуссии по нанохимии и нанотехнологии;

- самостоятельно ставить задачи по созданию или практическому применению нанообъектов и наноматериалов для решения конкретных задач нанотехнологии;

- ориентироваться в методах получения и исследования наноструктур: сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии.

Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: алынған білімді шығармашылық жалпылау, жазбаша және ауызша түрде өз білімдерін нақты және объективті баяндау, нанометрлік өлшемдік диапазондағы заттың мінез-құлқының ерекшелігі туралы фундаментальды білім, өлшемдік физикалық және химиялық әсерлердің пайда болу механизмін түсіну. / навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, фундаментальными знаниями о специфике поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне, понимать механизм возникновения размерных физических и химических эффектов.

Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - ғылыми дүниетанымды қалыптастырудағы жаратылыстану ғылымдарының (оның ішінде химияның) рөлін түсінеді;

- қазіргі заманғы ғылыми әдістерді пайдалана отырып, жаңа білім алу қажеттілігін түсінеді және оларды жаратылыстану-ғылыми мазмұны бар және кәсіби функцияларды орындау кезінде туындайтын міндеттерді шешу үшін қажетті деңгейде меңгереді; - понимает роль естественных наук (химии в том числе) в выработке научного мировоззрения;

- понимает необходимость и способен приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владеет ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;

Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Нанотехнологияның құралдары. Супрамолекулалық химия және өздігінен жинау негізгі терминдер мен ұғымдар. Нанотехнологиялардың болашағы: мәселелері мен болашағы. Электромагниттік сәуле шығарудың корпускулалық-толқындық табиғаты және атом құрылысы. Кванттық өлшемді әсерлер. Кванттық нүктелер, сымдар және жазықтықтар. Нанохимия объектілері. Нанобөлшектерді жіктеу. Нанобөлшектерді алу тәсілдері. Көміртекті наноматериалдар-алу, сипаттау, қасиеттері. "Ақылды" наноматериалдар. Жарғылай өткізгіш электрониканың жұмыс істеу принциптері. ДНК-компьютер. Нано нысандар жаңа дәрі-

		<p>дәрмектердің және оларды бағытталған жеткізу жүйелерінің негізі ретінде. / Инструментарий нанотехнолога. Супрамолекулярная химия и самосборка основные термины и понятия. Будущее нанотехнологий: проблемы и перспективы. Корпускулярно-волновая природа электромагнитного излучения и строение атома. Квантовые размерные эффекты. Квантовые точки, проволоки и плоскости. Объекты нанохимии. Классификации наночастиц. Способы получения наночастиц. Углеродные наноматериалы - получение, характеристика, свойства. "Умные" наноматериалы. Принципы функционирования полупроводниковой электроники. ДНК-компьютер. Нанообъекты как основа новых лекарств и систем их направленной доставки.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Нанохимия және нанотехнология негіздері» пәнінде сұйық және қатты нанообъектілердің негізгі түрлері мен ерекше қасиеттері, оларды алудың негізгі тәсілдері, сондай-ақ наномөлшерлі объектілер тобына жататын өкілдерінің ерекше қасиеттерін анықтайтын эффекттері және олардың басқа да заттардың химиялық қасиеттеріне әсері; нанообъектілердің синтезі мен модификациясына байланысты нанотехнологияның түрлері мен мүмкіндіктері; өзге елдердегі нанохимия мен нанотехнологияның жетістіктері мен нанообъектілерді және нанотехнологияларды пайдалану кезінде бақылау жүйесін құру мүмкіндіктері қарастырылады. / В дисциплине «Основы нанохимии и нанотехнологии» рассматриваются основные виды и особенности свойств жидких и твердых нанообъектов, основные способы их получения, а также эффекты, которые определяют особые свойства обеих групп наноразмерных объектов и их влияние на химические свойства других веществ; виды и возможности нанотехнологий, связанных с синтезом и модификацией нанообъектов; достижения нанохимии и нанотехнологий в других странах и возможности создания системы контроля при использовании нанообъектов и нанотехнологий.</p> <p>Пререквизитер / Пререквизиты: «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия», «Жалпы химиялық технология». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Общая химическая технология».</p> <p>Постреквизитер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
4 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: «Бейорганикалық және органикалық заттардың экспертизасы». / «Экспертиза неорганических и органических веществ».</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Пәннің мақсаты: студенттерге бейорганикалық және органикалық заттарды сараптаудың химиялық әдістерін, сондай-ақ, процестерін меңгерте отырып теориялық білімдерін және лабораториялық жұмыстарды орындай алудың тәжірибелік біліктілігін жоғарылату. / <i>Цель</i> дисциплины: повышение практических навыков лабораторных и теоретических знаний в области химического анализа и методов экспертизы неорганических и органических веществ.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: Органикалық және бейорганикалық объектілердің түрлері мен жіктелуі, оларды талдау әдістері; бейорганикалық және органикалық қосылыстарды сапалық және сандық талдаудың теориялық негіздері; бейорганикалық және органикалық қосылыстардың құрамын, құрылымын, қасиеттерін анықтау саласындағы кәсіби міндеттерді шешудің химиялық және физика-химиялық әдістері; органикалық заттарды талдау ерекшеліктері және олардың қолданылу саласы туралы білуі тиіс. / Виды и классификацию неорганических и органических объектов, методов их анализа; теоретические основы качественного и количественного анализа неорганических, органических соединений; химические и физико-химические методы решения профессиональных задач в области определения состава, структуры, свойств неорганических и органических соединений; особенности анализа органических веществ и область их применения.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: Бейорганикалық және органикалық қосылыстарды химиялық талдау әдістерін, зерттеудің аспаптық әдістерін және оперативті аналитикалық бақылау әдістерін таңдау және қолдану; функционалдық топтар бойынша органикалық қосылыстардың белгілі бір класқа тиістілігін анықтау, оларды талдаудың дәлдігін және мүмкін болатын шектеулерді бағалау; алынған эксперименталды зерттеулердің нәтижелерін түсіндіру, химия-аналитикалық мақсаттарда тест-әдістерді қолдану біліктілігі болуы тиіс. / Подбирать и применять методы химического анализа неорганических и органических соединений, инструментальные методы исследования и методы оперативного аналитического контроля; по функциональным группам определить принадлежность органических соединений к определённому классу, оценить точность их анализа и</p>

		<p>возможные ограничения; интерпретировать результаты полученных экспериментальных исследований, применять тест-методы в химико-аналитических целях.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: Бейорганикалық және органикалық қосылыстардан сынама дайындау және талдау жүргізу, органикалық қосылыстарды аспаптық зерттеу және химиялық реакцияларды жүйелі қолдану, элементтік талдау кезінде органикалық қосылыстарды бейорганикалық қосылыстарға айналдыру тәсілдері; функционалдық құрамын зерттеу кезінде қарапайым және күрделі органикалық қосылыстарды және реакцияларды жіктеу; заттардың табиғатына және олардың сандық құрамына байланысты қосылыстарды анықтау және сәйкестендіру алгоритмін таңдау кезінде ұтымды схеманы пайдалану дағдыларын меңгеруі тиіс. / Имеет навыки пробоподготовки и проведения анализа неорганических и органических соединений, системного применения химических реакций и инструментальных исследований органических соединений, приемами превращения органических соединений в неорганическую форму при элементном анализе; классификации простых и сложных органических соединений и реакций при исследовании функционального состава; использования рациональной схемы при выборе алгоритма определения состава и идентификации соединений в зависимости от природы веществ и их количественного содержания.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: Талдауға жататын заттарға химиялық талдау жүргізудің оңтайлы жолдарын табу қабілеті; әр түрлі технологиялық процестерді бақылау үшін зерттеу компоненттері мен объектілерін зерттеу кезінде химиялық талдау әдістерін қолдануда құзыретті болуы тиіс. / Способность нахождения оптимальных путей проведения химического анализа веществ подлежащих анализу; использовать методы химического анализа при изучении компонентов и объектов исследования, для контроля различных технологических процессов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: «Бейорганикалық және органикалық заттардың экспертизасы» пәні «Бейорганикалық химия», «Сапалық талдау», «Сандық талдау», «Зерттеудің физикалық әдістері» пәндерінің өткен курсына қорытады. Пәнді игеру барысында студенттер бейорганикалық және органикалық заттарды талдаудың зерттелген әдістерінің теориясымен және практикасымен, талдауға жататын материалдың сапалық және сандық сипатына қатысты мәселелерді қарастырады. / Дисциплина «Экспертиза неорганических и органических веществ» обобщает пройденный курс дисциплин «Неорганическая химия», «Качественный анализ», «Количественный анализ», «Физические методы исследования». При изучении дисциплины студенты знакомятся с теорией и практикой изученных методов анализа неорганических и органических веществ, рассмотрят вопросы касающиеся качественного и количественного характера материала подлежащего анализу.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Бейорганикалық заттардың және өнеркәсіп тауарларының химиялық сараптамасы / Химический анализ неорганических веществ и промышленных товаров</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: Студенттерді аналитикалық химия саласындағы жаңа жетістіктермен, анықтау, бөлу және анықтаудың заманауи әдістерімен таныстыру. Студентке өнеркәсіптік аймақта және апат аймағында химиялық заттардың құрамын жедел және тұтас бағалау үшін, сондай-ақ қоршаған орта объектілерінің экоаналитикалық мониторингі үшін қолданылатын талдау әдістері туралы тұтас түсінік беру. / Ознакомление студентов с новейшими достижениями в области аналитической химии, с современными методами обнаружения, разделения и определения. Дать студенту целостное представление о методах анализа, используемых для экспрессной и целостной оценки содержания химических веществ в промышленной зоне и в зоне катастроф, а также для экоаналитического мониторинга объектов окружающей среды.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - химиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолданылатын қазіргі заманғы талдау әдістерінің негіздерін білу. / - знать основы современных методов анализа, используемых для обеспечения химической безопасности.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - талдау әдісі мен қойылған міндеттерге байланысты эксперимент жүргізудің жұмыс шарттарын таңдауды жүзеге асыру. - осуществлять выбор метода анализа, рабочих условий проведения эксперимента в зависимости от объекта анализа и поставленной задачи.</p>
--	--	---

		<p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - қазіргі заманғы жабдықтарда жұмыс істеу дағдысын; химиялық эксперименттердің нәтижелерін тіркеу және өңдеу әдістерін меңгеру;</p> <ul style="list-style-type: none"> - қазіргі заманғы жабдықтарда жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру, оқылатын пәннің қазіргі жағдайына байланысты жаңа білім алу, алған білімін практикада қолдану. / - владеть навыками работы на современном оборудовании; методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов; - совершенствовать практические навыки работы на современном оборудовании, приобретать новые знания, связанные с современным состоянием изучаемой дисциплины, использовать полученные знания на практике. <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдерін және құралдарын меңгерген, ақпаратты басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу дағдысы бар;</p> <ul style="list-style-type: none"> - мәселелерді анықтау және талдау, оларды шешу стратегиясын жоспарлау; - ауызша және жазбаша сөйлеуді қисынды дұрыс, дәлелді және анық құра алады, басқа тілді мәдениетті қоса алғанда, дамыған жазбаша және ауызша коммуникацияны меңгерген; - ғылыми әдебиетті оқу деңгейінде шет тілдерінің бірін (көбінесе ағылшын тілін) меңгерген; / - владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером, как средством управления информацией; - способен определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения; - умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеет развитой письменной и устной коммуникацией, включая иноязычную культуру; - владеет одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи; <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Аналитикалық химиядағы әртүрлі химиялық реакциялардың рөлі мен маңызы. Қосылыстарды бөлу және табу үшін комплекс түзілу реакциялары. Биоаналитикалық химияның негізгі ұғымдары. Тест-әдістерде әртүрлі реакция түрлерін қолдану. Зертханадан тыс химиялық талдаудың ерекшеліктері (экологтардың жетекші мамандарының қатысуымен пікірталас). Нормаланатын және нормаланбайтын Органикалық емес және органикалық ластағыштар. Органикалық токсиканттардың құрамына экологиялық-аналитикалық бақылаудың негізгі хроматографиялық әдістері. Экоотоксиканттарды анықтаудың заманауи электрохимиялық әдістері. Бақылау жұмысы. / Роль и значение различных химических реакций в аналитической химии. Реакции комплексообразования для разделения и обнаружения соединений. Основные понятия биоаналитической химии. Применение различных типов реакций в тест-методах. Особенности внелабораторного химического анализа (дискуссия с участием ведущих специалистов экологов). Нормируемые и ненормируемые неорганические и органические загрязнители. Основные хроматографические методы эколого-аналитического контроля на содержание органических токсикантов. Современные электрохимические методы определения экотоксикантов. Контрольная работа.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: Бүгінде химиялық талдауды жүзеге асыратын мамандар өнеркәсіптің көптеген салаларында сұранысқа ие. Химиялық зауыттар желісінің кенеюімен және химиялық өндірістің алдына қойылған міндеттердің күрделенуімен шығарылатын өнімнің сапасын, технологиялық процестердің барысын, бастапқы өнімдердің, шикізаттың сапасын бақылаудың рөлі артады. Химиялық талдау – бұл осы заттың қандай элементтерден немесе қосылыстардан тұрғанын (сапалық талдау) немесе осы затқа қандай мөлшерде қандай элементтер, қосылыстар (сандық талдау) кіретінін білу мақсатында жүргізілетін іс-қимылдар жиынтығы. / Сегодня специалисты, осуществляющие химический анализ, востребованы во многих отраслях промышленности. С расширением сети химических заводов и с усложнением задач, поставленных перед химическим производством, увеличивается роль контроля за качеством выпускаемой продукции, за ходом технологических процессов, качеством исходных продуктов, сырья. Химический анализ – это совокупность действий, производимых с целью узнать, из каких элементов или соединений состоит данное вещество (качественный анализ), или узнать, в каких количествах входят в данное вещество те или иные элементы, соединения (количественный анализ).</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p>
--	--	---

5 ТК/КВ	5	<p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Кең қолданылатын тауарлардың сараптамасы / Экспертиза широко используемых товаров</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: "Кеңінен қолданылатын тауарларды сараптау" пәнін оқытудың мақсаты студенттердің теориялық білімдерін шығармашылық тұрғыдан меңгеруі, коммерция саласындағы мамандардың білікті кәсіби қызметін қамтамасыз ететін іскерліктер мен практикалық дағдыларды қалыптастыру болып табылады. / Целью изучения дисциплины «Экспертиза широко используемых товаров» является творческое усвоение студентами теоретических знаний, формирование умений и практических навыков, обеспечивающих квалифицированную профессиональную деятельность специалистов в области коммерции.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - ассортименттің қасиеттері мен көрсеткіштері, тауарлардың ассортиментін басқару; - ассортименттік саясатты қалыптастыру принциптері; - тұтыну тауарларының ассортименті мен сапасы; - тауарлардың сапасын қалыптастыратын және сақтайтын факторлар; / - свойства и показатели ассортимента, управление ассортиментом товаров; - принципы формирования ассортиментной политики; - ассортимент и качество потребительских товаров; - факторы, формирующие и сохраняющие качество товаров;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - кәсіпорынның тауарлық ассортиментін талдау, ассортименттік саясатты қалыптастыру;- - нормативтік құжаттармен және заңнамалық актілермен талдау жасау және жұмыс істеу; - тұтыну тауарларын тасымалдау, сақтау, өткізу ережелері мен режимдерінің сақталуын қамтамасыз ету. / - анализировать товарный ассортимент предприятия, формулировать ассортиментную политику;- - анализировать и работать с нормативными документами и законодательными актами; - обеспечивать соблюдение правил и режимов транспортирования, хранения, реализации потребительских товаров.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - анализа состояния потребительского рынка; - органолептической оценки качества отдельных групп товаров; - идентификации товаров.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - нормативтік құжаттармен жұмыс; - тауарлардың жекелеген топтарының сапасын бағалау. / - работы с нормативными документами; - оценки качества отдельных групп товаров.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Тауартану пәні мен міндеттері. Тауарлар ассортиментін қалыптастыру және басқарудың теориялық негіздері. Тауарлардың сапасын қалыптастырудың теориялық негіздері. Тауарлардың сапасын бағалау әдістемесі. Тауар туралы ақпарат түрлері мен құралдары. Тауарларды сараптау. Тауарларды сәйкестендіру және бұрмалау. / Предмет и задачи товароведения. Теоретические основы формирования и управления ассортиментом товаров. Теоретические основы формирования качества товаров. Теоретические основы сохранения качества товаров. Методология оценки качества товаров. Виды и средства информации о товаре. Экспертиза товаров. Идентификация и фальсификация товаров.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Кең қолданылатын тауарлардың сараптамасы» пәні тұтыну тауарларын сараптау әдістерін, талдау әдістерін, сапалық көрсеткіштері мен техникалық қасиеттерін бағалау үшін физика-химиялық сипаттамаларын қарастырады. / Дисциплина «Экспертиза товаров широкого применения» рассматривает методы экспертизы потребительских товаров, методы анализа и установления их физико-химических характеристик для оценки качества и технического уровня товаров.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: «Бейорганикалық химия», «Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Тұрмыстық химия тауарларының сараптамасы / Экспертиза товаров бытовой химии</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: - өнеркәсіпте,</p>
---------	---	--

		<p>тұрмыста химиялық заттар мен материалдарды қолдануды зерттеу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - металдар мен олардың қорытпаларының қасиеттері мен қолданылуымен танысу; / - изучение применения химических веществ и материалов в промышленности, быту; - ознакомление со свойствами и применением металлов и их сплавов; <p>Білуі тиіс / Знать: - Органикалық заттардың қасиеттері мен қолданылуы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - металдар мен қорытпалардың қасиеттері мен қолданылуы; - өнеркәсіпте минералдық заттарды қолдану; / - свойства и применение органических веществ; - свойства и применение металлов и сплавов; - применение минеральных веществ в промышленности; <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - химиялық кешен, оның ішінде тұрмыстық химия өнімдерінің алуан түрлілігіне еркін бағдарлану;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Химиялық өндіріс өнімдеріне экологиялық баға беру; / - свободно ориентироваться в многообразии продукции химического комплекса, в т.ч бытовой химии; - дать экологическую оценку продукции химического производства; <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - алынған теориялық білімді практикада қолдану; / - применение полученные теоретические знания на практике;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - ауыл шаруашылығында химиялық препараттарды қолдану;</p> <ul style="list-style-type: none"> - еріткіштердің, бояулардың және т. б. түрлі түрлері мен сорттарын қолдану. / - применение химических препаратов в сельском хозяйстве; - применение различных видов и сортов растворителей, красок и др. <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Химиялық заттар пәтерлерде. Қарапайым химиялық зат-су. Жуу құралдары. Тазалау химиясы. Лактар мен бояулар. Автоэуесқойлар химиясы. Біздің өмірімізде металдарды пайдалану. Косметикалық химия. Биологиядағы, Медицинадағы және дәрілік препараттар өндірісіндегі химия. / Химические вещества в наших квартирах. Простейшее химическое вещество – вода. Моющие средства. Чистящая химия. Лаки и краски. Химия автолюбителям. Использование металлов в нашей жизни. Косметическая химия. Химия в биологии, медицине и производстве лекарственных препаратов.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Тұрмыстық химия тауарларының сараптамасы» курсына тұрмыстық химия тауарларына қойылатын талаптар, синтетикалық жуғыш заттарды беттік активті заттардың композициялары ретінде қарастырудың принциптері және жуғыш заттардың ерітінділерінің физика-химиялық әсерінің заңдылықтары, жуғыш әсер теориясының негізгі қағидалары, бояулардың, косметикалық, желімдеуші, тазартқыш, хош иістендіргіш заттардың, эмульсиялардың, құрылыс қоспаларының қасиеттері мен құрамын зерттеу үшін ғылыми дәлелденген мағлұматтар қарастырылады. / В курсе «Экспертиза товаров бытовой химии» рассматриваются требования к товарам бытовой химии, принципы рассмотрения синтетических моющих средств как композиций поверхностно-активных веществ и закономерности физико-химического воздействия растворов моющих средств, основные принципы теории моющего действия, научно обоснованные сведения для изучения свойств и состава красителей, косметических, клеящих, чистящих, ароматизационных веществ, эмульсий, строительных смесей.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
6 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Психотропты және дәрілік заттардың сараптамасы / Экспертиза психотропных и лекарственных препаратов</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: "Психотроптық және дәрі-дәрмек препараттарын сараптау" пәнін оқу мақсаты студенттерде есірткі құралдарын, психотроптық заттарды және дәрі-дәрмек препараттарын криминалистикалық зерттеу үшін қажетті терең теориялық білімді, тұрақты практикалық іскерлікті және дағдыларды қалыптастыру болып табылады./ Цель изучения дисциплины «Экспертиза психотропных и лекарственных препаратов» состоит в формировании у студентов глубоких теоретических знаний, устойчивых практических умений и навыков, необходимых для производства криминалистических исследований наркотических средств, психотропных веществ и лекарственных препаратов.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - криминалистиканың жалпы теориясы, криминалистикалық техника, сот сараптамасының теориялық, іс жүргізушілік, ұйымдастырушылық</p>

		<p>және әдістемелік негіздері, Негізгі түсініктер, ғылыми жаратылыстану әдістері, криминалистикалық зерттеудің әдістемелік және әдіснамалық негіздері, заттар, материалдар мен олардан жасалған бұйымдар; / - общей теории криминалистики, криминалистической техники, теоретических, процессуальных, организационных и методических основ судебной экспертизы, основных понятий, естественнонаучных методов, методических и методологических основ криминалистического исследования веществ, материалов и изделий из них;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - зерттеу және сараптама жүргізу кезінде заттарды, материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды криминалистикалық зерттеуде зерттелген жаратылыстану-ғылыми әдістерді қолдану; / - применять изученные естественнонаучные методы в криминалистическом исследовании веществ, материалов и изделий из них при проведении экспертиз и исследований;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - ғылыми ойлау дағдысы, ой-пікірлерді логикалық құру тәсілдерін пайдалану, кәсіби қызметте логикалық қателерді тану; көпшілік алдында сөйлеу дағдысы. / - навыками научного мышления, использования приемов логического построения рассуждений, распознавания логических ошибок в профессиональной деятельности; навыками публичного выступления.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - заттарды, материалдар мен бұйымдарды сараптау және зерттеу әдістерін қолдану қабілеті; - заттардың, материалдар мен бұйымдардың сараптамаларын тағайындау және жүргізу мәселелері бойынша құқық қолдану қызметінің субъектілеріне және дәлелдемелік және іздестіру ақпаратын алу үшін осы объектілерді зерттеудің заманауи мүмкіндіктері бойынша әдістемелік көмек көрсету қабілеті; / - способность применять методики экспертиз и исследований веществ, материалов и изделий; - способность оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства экспертиз веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации;</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Сот сараптамасының ғылыми негіздері. Сот сараптамасын нормативтік-құқықтық қамтамасыз ету. КП, ПСВ криминалистикалық зерттеу әдістері. КП, ПСВ криминалистикалық зерттеу әдістемесі. / Научные основы судебной экспертизы НС, ПСВ. Нормативно-правовое обеспечение судебной экспертизы НС, ПСВ. Методы криминалистического исследования НС, ПСВ. Методика криминалистического исследования НС, ПСВ.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Психотропты және дәрілік препараттардың сараптамасы» курсына дәрілік заттардың құрылымын, түпнұсқалығын және ұқсастығын анықтаудың қазіргі заманғы әдістері және олардың композициялары туралы мәліметтер, аралас дәрілік препараттармен жұмыс істеу ерекшеліктері, Мемлекеттік және Халықаралық Фармокопейяға сәйкес негізгі функционалдық топтардың түпнұсқалығын, сапалылығын және сандық талдаудың анықтаудың жоғары сезімтал әдістері қарастырылады, сонымен қатар дәрілік заттардың физикалық және химиялық қасиеттері зерттеледі, олардың құрылымы мен ағзаға әсері арасындағы байланыс және дәрілік препараттардың сапасын бақылау әдістері оқытылады. / В курсе «Экспертиза психотропных и лекарственных препаратов» рассматриваются сведения о современных методах установления структуры, подлинности и идентичности лекарственных веществ и их композиции, специфика работы с комбинированными лекарственными препаратами, высокочувствительные методы определения подлинности, доброкачественности и количественного анализа основных функциональных групп в соответствии с Государственной и Международной Фармокопеей, также изучаются физические и химические свойства лекарственных веществ, связь между их структурой и действием на организм и методы контроля качества лекарственных препаратов.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Заттарды, материалдар мен бұйымдарды сараптау / Экспертиза веществ, материалов и изделий</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: "Заттарды, материалдар мен бұйымдарды сараптау" пәнін оқу мақсаты студенттердің</p>
--	--	--

		<p>терең теориялық білімдерін, талшық материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды криминалистикалық зерттеу өндірісіне қажетті тұрақты практикалық іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыру болып табылады. / Цель изучения дисциплины «Экспертиза веществ, материалов и изделий» состоит в формировании у студентов глубоких теоретических знаний, устойчивых практических умений и навыков, необходимых для производства криминалистических исследований волокнистых материалов и изделий из них.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - классификации, технологии изготовления и основные свойства волокнистых материалов – волокон, пряжи, швейных ниток, крученых изделий, тканей, нетканых волокнистых материалов, одежды и пр.;</p> <p>- особенности обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования волокон и волокнистых материалов в ходе осмотров мест происшествий, других следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий;</p> <p>- научные основы судебной экспертизы волокнистых материалов и изделий из них;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - зерттеу және сараптама жүргізу кезінде заттарды, материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды криминалистикалық зерттеуде зерттелген жаратылыстану-ғылыми әдістерді қолдану; / - применять изученные естественнонаучные методы в криминалистическом исследовании веществ, материалов и изделий из них при проведении экспертиз и исследований;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - ғылыми ойлау дағдысы, ой-пікірлерді логикалық құру тәсілдерін пайдалану, кәсіби қызметте логикалық қателерді тану; көпшілік алдында сөйлеу дағдысы. / - навыками научного мышления, использования приемов логического построения рассуждений, распознавания логических ошибок в профессиональной деятельности; навыками публичного выступления.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - заттардың, материалдар мен бұйымдардың сараптамаларын тағайындау және жүргізу мәселелері бойынша құқық қолдану қызметінің субъектілеріне және дәлелдемелік және іздестіру ақпаратын алу үшін осы объектілерді зерттеудің заманауи мүмкіндіктері бойынша әдістемелік көмек көрсету қабілеті. / - способность оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства экспертиз веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Криминалистикалық сараптаманың ғылыми негіздері. Материалдарды криминалистикалық зерттеу әдістері. Материалдарды криминалистикалық зерттеу әдістемесі. / Научные основы криминалистической экспертизы. Методы криминалистического исследования материалов. Методика криминалистического исследования материалов.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Заттарды, материалдар мен бұйымдарды сараптау» курсына келесі негізгі міндеттерді шешу үшін заттар мен материалдарды (бұйымдарды) сараптауды қарастырады: объектілердің табиғатын анықтау және зерттеу; сараптама объектілерінің классификациялық тиістілігін анықтау; заттардың, материалдардың, бұйымдардың шығу тегін анықтау; заттарды, материалдарды, бұйымдарды дайындау тәсілін, мақсатын және қолдану саласын анықтау. Сараптама объектілері әр түрлі заттар, материалдар мен бұйымдар болып табылады. Заттар мен материалдарды сараптау саласында мынадай зерттеу түрлері жүргізіледі: лак-бояу материалдарын, жабындар мен полимерлік материалдарды; мұнай өнімдері мен жанар-жағармай материалдарын; металдар мен қорытпаларды; топырақты; талшықты материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды; құрамында спирт бар сұйықтықтарды; арнайы химиялық заттарды сараптамалық зерттеу. / В курсе «Экспертиза веществ, материалов и изделий» рассматривают экспертизу веществ и материалов (изделий) для решения следующих основных задач: обнаружение и определение природы объектов; установление классификационной принадлежности объектов экспертизы; установление источника происхождения веществ, материалов, изделий; определение способа изготовления, назначения и области применения веществ, материалов, изделий. Объектами экспертизы являются различные вещества, материалы и изделия. В области экспертизы веществ и материалов проводятся следующие виды экспертного исследования: лакокрасочных материалов, покрытий и полимерных материалов; нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов; металлов и сплавов; почв; волокнистых материалов и изделий из них; спиртосодержащих жидкостей; специальных химических веществ.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Органикалық химия», «Аналитикалық</p>
--	--	--

		<p>химия», «Физикалық химия». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
7 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Өнеркәсіп тауарларын сараптау / Экспертиза промышленных товаров</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: - теориялық білімді меңгеру және оларды өнеркәсіптік емес тауарларды сараптау саласында қолдана білу. / - овладение теоретическими знаниями и приобретение умений их применять в области экспертизы не промышленных товаров.</p> <p>Білуі тиіс / Знать: - азық-түлік емес тауарлардың сараптамасын реттейтін нормативтік құжаттарды білу; / - знать нормативные документы, регламентирующие экспертизу непродовольственных товаров;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - азық-түлік емес тауарларды сараптауды ұйымдастыру кезінде жүйелі тәсілді меңгеру;</p> <p>- азық-түлік емес тауарларға сараптама жүргізу дағдыларын меңгеру. / - владеть системным подходом при организации экспертизы промышленных товаров;</p> <p>- владеть навыками проведения экспертизы промышленных товаров.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - азық-түлік емес тауарларды бұрмалаудың қазіргі тәсілдері бойынша білім алу;</p> <p>- азық-түлік емес тауарларды сараптау нәтижелерін рәсімдеу және жүргізу дағдыларын меңгеру. / - получение знаний по существующим способам фальсификации непродовольственных товаров;</p> <p>- приобретение навыков проведения и оформления результатов экспертизы непродовольственных товаров.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - сараптама жүргізу және сараптама нәтижелерін рәсімдеу, сауатты қорытынды жасау. / - проводить экспертизу и оформлять результаты экспертизы, составлять грамотное заключение.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Өнеркәсіптік тауарларды сараптаудың теориялық негіздері. Пәннің негізгі ұғымдары, мақсаттары мен міндеттері. Өнеркәсіптік тауарларды сараптаудың нормативтік-құқықтық базасы. Тауарлардың өнеркәсіптік сараптамасының түрлері мен әдістері. Өнеркәсіптік тауарларды сараптау әдістері. / Теоретические основы экспертизы промышленных товаров. Основные понятия, цели и задачи дисциплины. Нормативно-правовая база экспертизы промышленных товаров. Виды и методы промышленных экспертизы товаров. Методы экспертизы промышленных товаров.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Өнеркәсіп тауарларын сараптау» курсы бойынша өнеркәсіп тауарларының ең басты тұтыну қасиеттерін бағалау әдістері, оларды анализдеу үшін қолданылатын физика-химиялық әдістердің теориялық негіздері, өндірісте өте жиі қолданылатын материалдардың құрылысы мен қасиеттері, сонымен қатар олардың сапасын бақылау және бағалау әдістері қарастырылады. / В курсе «Экспертиза промышленных товаров» рассматриваются методы оценки главнейших потребительских свойств промышленных товаров, теоретические основы физико-химических методов их анализа, строение и свойства основных материалов, применяемых в их производстве, а также методы их испытания и контроля качества.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Органикалық химия», «Аналитикалық химия», «Физикалық химия». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>Пәннің аталуы / Наименование дисциплины: Химиялық диагностика / Химическая диагностика</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті / Цель и задачи дисциплины: топырақтану және агрохимия саласындағы теориялық және практикалық мәселелерді шешуге қабілетті, топырақ құнарлылығын қалпына келтіру және жетілдіру, өсімдік қоректенуін оңтайландыру және ғылыми-зерттеу жұмыстарын табысты жүзеге асыратын ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін жоғарылату қабілетті түрлі ауыл шаруашылығы өндірістерінде жоғары білікті, бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау. / подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов в различных сельскохозяйственных производствах, способных решать теоретические и практические задачи в области почвоведения и агрохимии, способных восстановить и совершенствовать плодородие почв, оптимизировать питание растений и повысить урожайность сельскохозяйственных культур, успешно осуществлять научно-исследовательские работы.</p>

		<p>Білуі тиіс / Знать: - ғылыми таным әдіснамасын; оқу үрдісінде білім алушылардың танымдық іс-әрекетінің психологиясын; / - методологию научного познания; психологию познавательной деятельности обучающихся в учебном процессе;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс / Уметь: - алынған білімді ғылыми таным контекстінде жеке дамыту және идеяларды қолдану үшін пайдалануды; берілген білім саласындағы процестер мен құбылыстарға қазіргі концепцияларды, теорияларды және тәсілдерді сыни талдауды; алынған дағдыларды ғылым мен өндірістің жаңа жағдайында зерттеу мәселелерін шешу үшін интеграциялауды; алынған білім көлемін интеграциялау жолымен толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешімдер қабылдауды және өз бетімен шешім қабылдауды; жаңа проблемалар мен жағдайларды шешуге шығармашылық тұрғыдан; шет тілін кәсіби деңгейде еркін меңгеру, ғылыми-зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелерін жалпылау; / - использование полученных знаний для индивидуального развития и применения идей в контексте научного познания; критический анализ современных концепций, теорий и подходов к процессам и явлениям в данной области образования; интеграцию полученных навыков для решения проблем исследования в новых условиях науки и производства; принятие решений и самостоятельное принятие решений на основе неполной или ограниченной информации путем интеграции объема полученных знаний; творческое отношение к решению новых проблем; свободное владение иностранным языком на профессиональном уровне, обобщение результатов научно-исследовательских и аналитических работ;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс / Иметь навыки: - стандартты ғылыми міндеттерді шешу; кәсіби пәндерді оқыту әдістемесі; білім беру процесінде қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалану; кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық коммуникация; күнделікті кәсіби қызмет үшін қажетті білімді кеңейту және тереңдету, докторантурада білім алуды жалғастыру; / - решение стандартных научных задач; методика преподавания профессиональных дисциплин; использование современных информационных технологий в образовательном процессе; профессиональное общение и межкультурная коммуникация; расширение и углубление знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности, продолжение обучения в докторантуре;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс / Быть компетентным: - иметь представление о современных тенденциях в развитии научного познания; об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук; о профессиональной компетентности преподавателя Высшей школы.; / - ғылыми танымның дамуындағы заманауи үрдістер туралы; жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы; жоғары мектеп оқытушысының кәсіби құзыреттілігі туралы түсінікке ие болу;</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны / Краткое содержание дисциплины: Топырақ физикасы және химиясы. Топырақтың генезисі, географиясы және жіктелуі. Жерді агроэкологиялық бағалау. Топырақтану мен агрохимиядағы сандық технологиялар. Егіншілік жүйелері және өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру. Топырақ және өсімдік диагностикасы. / Физика и химия почв. Генезис, география и классификация почв. Агроэкологическая оценка земель. Цифровые технологии в почвоведении и агрохимии. Системы земледелия и производство продукции растениеводства. Диагностика почв и растений.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины: «Химиялық диагностика» курсына лабораториялық көрсеткіштердің диагностикалық маңызы; лабораториялық зерттеудің толық технологиялық процесі: талдауды орындаудың преаналитикалық, аналитикалық және постаналитикалық кезеңдері; лабораториялық зерттеулердің сапасын қамтамасыз ету және стандарттау принциптері; лабораториялық зерттеулерді жүргізу стандарттары және лабораториялық технологиялардың заманауи мүмкіндіктері; диагностикалық жабдықтарды метрологиялық бақылау ережелері және лаборатория мүмкіндіктерін пайдалану тиімділігін арттыру технологиялары; жаңа диагностикалық технологияларды енгізу бойынша лабораториялық диагностиканың қажеттілігі; лабораториялық зерттеулердің сапасын бақылау негіздері қарастырылады. / В курсе «Химическая диагностика» рассматриваются диагностическое значение лабораторных показателей; полный технологический процесс лабораторного исследования: преаналитический, аналитический и постаналитический этапы выполнения анализа; принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий; правила метрологического контроля диагностического оборудования и технологии повышения эффективности использования возможностей лаборатории;</p>
--	--	---

		<p>потребности лабораторной диагностики по внедрению новых диагностических технологий; основы контроля качества лабораторных исследований.</p> <p>Пререквизиттер / Пререквизиты: Органикалык химия», «Аналитикалык химия», «Физикалык химия». / «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».</p> <p>Постреквизиттер / Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
Жиынтыгы/Итого:	36	