

ЖАРАТЫЛЫСТА және ГЕОГРАФИЯ ИНСТИТУТЫ
Мамандық 5B011200 - Химия
Академиялық дәрежесі:
5B011200 – Химия мамандығы бойынша химия бакалавры

1 –курс 5B011200-Химия

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Негізгі бөлімдері	Кр. саны	Сем.	Пререквизиттер	Постреквизиттер	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер (студенттердің игеретін білімі, шеберліктері, дағдылары және құзыреттіліктері)
1.	Бейорганикалық химияның теориялық негіздері	1. Химияның негізгі стехиометриялық заңдарын; 2. Массалар сақталу заңы, құрам тұрақтылық заңы, еселік қатынас заңы, Авагадро заңы; 3. Периодтық заңды атомның электрондық құрылысын, периодтық кестенің құрылымын, Паули, Хунд және Клечковский ережелері; 4. Химиялық байланыстың табиғаты туралы теориялардың негізгі қағидалары; 5. Химиялық кинетика заңдылықтары; 6. Ерітінді ұғымын, электролиттік диссоциация теориясын, тұздар гидролизі; 7. Тотығу – тотықсыздану реакциясы.	Химияның негізгі заңдары. Периодтық заңдары. Химиялық байланыстың заңдары. Кинетика. Ерітінділер теориясы. Тотығу– тотықсыздану реакциясы.	4	1	1. 8-9 сыныптарға арналған мектеп химиясы. 2. 8-11 сыныпқа арналған мектеп физикасы. 3. 8-10 сыныптарға арналған математика.	1. Элементтер химиясы; 2. Аналитикалық химия; 3. Физикалық химия; 4. Коллоидты химия; 5. Органикалық химия; 6. Химиялық технология; 7. Химиялық синтез; 8. Химияны оқыту әдістемесі.	Білуі керек: Бейорганикалық хим-ң теор. негіздері; атом құрылысы, молекула құрылысын; ерітінділер, хим. кинетика материалдарын негізгі ұғымдарын; Авогадро, еселік қатынас, құрам-тұрақтылық заңдарын. Меңгеруі тиіс: Негізгі ұғымдарын, заңдарын; атом құрылысы, молекула құрылысын; периодтық заңдарын; химиялық байланыс табиғатын; кинетика заңдылықтарын; ерітінділер, электролиттік диссоциация теориясын; тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмдерін. Құзыреттілігі: ерітінділер, хим. кинетика материалдарын терең үйреніп, оқыту үрдісінде пайдалана алады.

2.	Периодтық жүйедегі элементтер химиясы.	1. Химиялық элементтерді металдар, амфотерлі және бейметалдар деп жіктеу; 2. Периодты жүйенің бірінші орнында орналасқан, ең қарапайым бейметалл сутегі элементі; 3. Периодты жүйенің VII А – топшасындағы элементтермен танысу; 4. VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруіне, қосылыстарының қасиеттерімен танысу; 5. Металдарды оқу периодты жүйенің I-А, II – А топша элементтерінің қасиеттерін қарастыру, d- және f- элементтер химиясы.	VII А – топшасындағы элементтер, VI – А, V – А, IV – А, III – А – топшада орналасқан элементтер қасиеттерінің периодты өзгеруіне, қосылыстарының қасиеттері. Металдарды оқу период жүйесінің I-А, II – А топша элементтерінің қасиеттері, d- және f- элементтер химиясы.	4	2	1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 2.Биология; 3.Физика; 4.Математика.	1.Аналитикалық химия; 2.Органикалық химия; 3.Физикалық және коллоидты химия; 4.Химиялық технология; 5.Химиялық синтез; 6.Химияны оқыту әдістемесі.	Білуі керек: 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. Меңгеруі тиіс: Периодтық жүйедегі элементтердің орналасу жағдайын; химиялық және физикалық қасиеттерін; химиялық элементтерді металдар, амфотерлі және бейметалдар жіктелуін. Құзыреттілігі: 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 қолдана білуге үйрету.
3.	Тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар, олардың себептері мен салдары. Төтенше жағдайлар кезіндегі ахуалға баға беру. Апаттан құтқару және басқа шұғыл	Өмір қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық негіздері. Бейбіт және соғыс уақытындағы төтенше жағдайлар. Төтенше жағдайлар аймақтарына сипаттама. Радиация көздері. Табиғи радиоактивтілік, ядролық	2	1	Химия. Физика. Биология. Адам анатомиясы және физиологиясы.	Педагогика. Психология. Өзін-өзі тану. Құқықтану негіздері. Еңбек қауіпсіздігі. Экология	"Өмір қауіпсіздігі негіздері" пәнін оқып меңгеру нәтижесінде студент: - өмір сүру ортасындағы адам қауіпсіздігінің теориялық негіздерін, ТЖ-ды болжау және олардың салдарын жою әдістерін; - тіршілік қауіпсіздігіне қажетті қауіпсіз және зиянсыз

		жұмыстар. Төтенше жағдайдан халықты және шаруашылық нысандарын қорғау. Төтенше жағдайларда тұрғындардың қимыл-әрекеттері. Төтенше жағдайларға байланысты жарақаттанулар, жіті аурулар мен уланулар және дәрігерге дейінгі шұғыл көмек көрсету. Аса қауіпті індеттер және ВИЧ-инфекция мен СПИД. Әлеуметтік мәнді аурулар.	апат ошағы. Химиялық апат ошағы. Химиялық қауіпті объектілерде қолданылатын күшті әсер етуші улы заттардың сипаттамасы. Өткір сәуле ауруы. Төтенше жағдайлар ахуалында суды және азық-түлікті қорғау. Жарақаттар түрлері. Балалар жарақаты. Аса қауіпті жұқпалы аурулар. ВИЧ-түсініктеме, СПИД ауруы. ВИЧ инфекциясының таралу жолдары.					жағдайлар жасауды; - әлеуметтік мәні бар және аса қауіпті жұқпалы инфекциялық аурулар туралы білуі керек. Шаруашылық пен техникалық жүйе нысандарының қызмет ету тұрақтылығын ескере отырып, оларды қазіргі кездегі қауіпсіздік талаптарына сәйкес пайдаланудың жаңа техникасы мен технологиялық процестерін жасай алуы керек. Мүмкін болатын апаттар, авариялар, төтенше жағдайларда халықты қорғау шараларын атқаруды, зардап шеккендерге маманданған дәрігер келгенше алғашқы медициналық көмек көрсетуді менгеруі керек.
4.	Экология және тұрақты даму	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерге тірі организмдердің бір-бірімен қарым-қатынасын және олардың тіршілік ортасы жайлы заңдылықтарды ашып көрсету, тыңдармандарды ғаламдық экологиялық проблемалардың болмысымен, туындау себептерімен және осы проблемаларды шешу жолдарымен таныстыру. Болашақта аталған салаларда жұмыс істейтін мамандарға осы пәнді игеру	Кіріспе. «Экология және тұрақты даму» пән ретінде. Қазіргі экологияның құрылымы Жердің географиялық қабығындағы биосфера орны. Тірі заттар. Табиғаттағы заттар айналымы Экологиялық факторлар, олардың организмдерге әсері. Тұрақты даму теориясы, стратегиялық құжаттар ҚР тұрақты даму саясатының болашағы.	3	2	Ботаника. Өсімдіктердің қоршаған ортамен байланысы. Зоология. Жануарлардың қоршаған ортамен байланысы. География. Табиғат ресурстарын ұтымды пайдалану Валеология. Денсаулық және	Өндірістік экология Ғаламдық экология Химиялық экология Радиациялық экология	-қазіргі экологияның бағыттарын; -басты-басты экологиялық терминдерді, олардың ұғымдық мағынасын және анықтамаларын; -атмосфераға, гидросфераға және топыраққа қатысты жаһандық экологиялық проблемаларды, сол сияқты организмдердің өздерінің тіршілік ортасындағы өзгерістерге бейімделу және сол жағдайда тіршілік ету ерекшеліктерін; -Қазақстанда және жер жүзінің өзге де елдерінде экологиялық апатқа ұшыраған аймақтарды және олардың бүгінгі таңдағы

		барысында алған білімдері өздерінің кәсіби қызметін табысты атқаруға көмектесетін болады.				экология. Жалпы биология. Биосфера және адам..		экологиялық жағдайын; -Қазақстан Республикасының экология жөніндегі негізгі заңын, қоршаған ортаны қорғауға қатысты өзге де экологиялық құжаттарды; -Тұрақты даму, оның аспектілері, Қазақстан Республикасының тұрақты даму болашағы туралы Біліп шығады -болашақ мамандығы ауқымында туындаған экологиялық жағдайларды бағалай білуді; -қажетті деректер жиынтығын іс-әрекетке жарата білуді, қоршаған ортаны қорғау саласындағы заң жобаларын жасақтауға қажетті экологиялық тұрғыдан қауіпті белдемдердің туындау себептерін және келеңсіз келешегін болжай білуді; -табиғи нысандарда іс-шараларды жоспарлау барысында осы аймақта туындауы мүмкін экологиялық проблемаларды болжай білуді; -тұрақты даму тұжырымдамасы, оның критерийлерін меңгереді.
5.	Химия тарихы.	XVIII ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. Жанудың оттектік	Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің	3	5	1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 2. Элементтер химиясы;	1. Органикалық химия; 2.Химиялық технология; 3. Химиялық	Білуі керек: Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.III-XVI ғасырдағы

		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. 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. Агрохимия. Бояу өндірісі. Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.	натурфилософиясы.Арис тотель оқулары. Антикалық атомизм.ІІІ-ХУІ ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. ХУІ-ХУІІ ғасырлардағы техникалық химия. Химиялық революция. Физикалық, химиялық зерттеулер. ХУІІІ ғасырдағы тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия.Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.			3.Аналитикалық химия; 4.Физикалық химия.	синтез.	химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. ХУІ-ХУІІ ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған химияға дейінгі уақытты оқып-біледі. Меңгеруі тиіс: Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер.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. Координациялық химия.Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім.«Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия.Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Құзыреттілігі: Химияның ерте заманнан бері
--	--	---	---	--	--	--	----------------	---

								келе жатқан тарихын оқи отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып үйренуге көмектеседі.
6.	Химия мәтіндерін ағылшын тіліне аудару тәсілдері.	1. Сөздікпен жұмыс істеу теориясы. 2. Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу. 3. «Сократ», «PROMT», «ABBYY Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды оқыту. 4. Программалардың мүмкіншіліктері. Программаларды қолдану ережесі. 5. Химиялық мәтіндермен жұмыс жасау. 6. “Химиялық ыдыстар және қондырғылар тақырыбын” оқу және аударма жасау. 7. Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау. 8. “Зертханалық жұмыстардың техникасы” тақырыбын оқу және		3	5	1. ShT 1103 Шет тілі; 2.Бейорганика-лық химияның теориялық негіздері; 3. PZhEH 1204 Периодтық жүйесінің элементтер химиясы; 4. Сапалық анализі.	Химияның барлық бөлімдері.	Білуі керек: Сөздікпен жұмыс істеу теориясын; Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу. Меңгеруі тиіс: Сократ, «PROMT», «ABBYY Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды; Программалардың мүмкіншіліктерін және программаларды қолдану ережесін; Химиялық мәтіндермен жұмыс жасауды. Құзыреттілігі: Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау; Химиялық тақырыптағы мәтіндерді оқу, аударма жасау және іс жүзінде қолдана білуге үйрену.

		аударма жасау. 9. Химиялық ыдыстарды қодырғыларды және зертхана жабдықтарын қолдану туралы қысқаша хабарлама күру.						
7.	Бейорганика- лық химиядан есептер шығару.	1. Химияда физикалық шамалардың Халықаралық бірліктер жүйесін қолдану бойынша жалпы нұсқаулар. Химияда физикалық шамалар мен олардың бірліктері атауларын, белгілері мен анықтамасын дұрыс қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар; 2. Масса, салыстырмалы атомдық масса, атомдар мен молекулалардың молярлық массасы. Заттар саны туралы түсінік. Химиялық элементтер изотоптары коспаларының салыстырмалы атомдық массаларының орташа шамасы; 3. Формула бойынша қарапайым есептеулер. Газ заңдары. Авогадро заңы. Клапейрон-Менделеев бойынша газтәріздес заттардың молекулярлық массасын анықтау; 4. Элементтердің массалық бөліктері бойынша заттардың	Халықаралық бірліктер жүйесінің (SI) негізгі бірліктері; Химия бойынша негізгі ұғымдар; Формула бойынша есептерді шешу әдістемесі; Формулаларды анықтау және формула бойынша есептеулер жүргізу; Ерітінділерге қатысты есептерді шешу әдістемесі; Ерітінділерді дайындауға қатысты есептерді шешу әдістемесі; Химиялық реакцияларды теңестіру есептерін шешу әдістемесі; Термохимиялық теңдеулер бойынша және химиялық реакциялардың жылдамдығын анықтауға қатысты есептерді шешу әдістемесі.	2	3	1. 8-11 сыныптарға арналған мектеп химиясы; 2. 8-11 сыныпқа арналған мектеп физикасы; 3. 8-11 сыныптарға арналған мектеп математикасы.	1. Элементтер химиясы; 2. Аналитика-лық химия; 3. Физикалық және коллоидты химия; 4. Органика-лық химия.	Білуі керек: Халықаралық бірліктер жүйесінің (SI) негізгі бірліктері; Химия бойынша негізгі ұғымдар; Формулаларды анықтау және формула бойынша есептеулер жүргізу; Ерітінділерге қатысты есептерді шешу әдістемесі; Химиялық реакцияларды теңестіру есептерін шешу әдістемесі; Термохимиялық теңдеулер бойынша және химиялық реакциялардың жылдамдығын анықтауға қатысты есептерді шешу әдістемесі. Меңгеруі тиіс: Химиялық есептерді шығаруда оқушылардың біліктілігі мен білімін жинақтай алу; Есептерді шығаруда пәнаралық ақпараттарды пайдалана білу; Есептік және эксперименттік тапсырмаларды шешу әдістерін және өзіндік жұмыс жасау дағдысын меңгеру. Құзыреттілігі: Студенттер орта мектеп

		карапайым формуласын анықтау. Органикалық заттардың пар тығыздығы, жанған өімдердің массасы мен көлемі бойынша нақты формуласын анықтау. Иондық қосылыстардың империялық формуласын анықтау; 5. Еріген заттың массалық бөлігін есептеу. Еріген заттың белгілі массалық бөлігі арқылы еріткіш пен еріген заттардың массасын анықтау. Ерітінділерді араластыруға қатысты есептеулер. Қатты заттардың ерігіштік қасиетіне байланысты есептеулер; 6. Молярлық концентрация, эквивалентің молярлық концентрациясы (қалыпты концентрация), еріген заттың молярлық концентрациясы бойынша есептер; 7. Бастапқы заттардың бірі белгілі массасы бойынша реакция өнімдері массасын анықтау. Бастапқы заттар массасын біле отырып реакция өнімдері массасын анықтау, біреуі шамадан тыс алынған жағдайда. Бастапқы заттардың белгілі массасы бойынша реакция өнімдері массасын анықтау;						бағдарламасы бойынша химиялық есептерді шешу әдістемесін үйренеді; есеп шығаруды үйретуде студенттердің білімі мен біліктілігін қалыптастыру; студенттерді мектептерде жүргізілетін педагогикалық тәжірибеден өтуге даярлайды; болашақ орта мектептің химия пәні мұғалімі мамандығы бойынша дайындықты белгілейді.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		8. Экзотермиялық және эндотермиялық реакцияларының термохимиялық теңдеулері бойынша есептер. Бірнеше параллельді және бірізді реакциялардың теңдеулері бойынша есептер. «Қоспалар» мен «олеумге» қатысты есептер. Орнын басу реакциясы теңдеулері бойынша есептер. Химиялық реакциялар жылдамдығы. Вант-Гофф ережесі. Химиялық тепе-теңдік. Ле-Шателье қағидасы.						
			2 курс 5B011200-Химия					
1.	Жоғары математика	Матрицалар және анықтағыштар. Сызықты теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра элементері. Жазықтықтағы түзу сызықтар. Түзу сызықтың жалпы теңдеулері, оны зерттеу. Екі түзу сызықтың өзара орналасуы. Екі түзу сызықтық бұрыш. Нүктеден түзуге дейінгі арақашықтық. Кеңістіктегі жазықтар мен түзк сызықтар. Функция. Белгісіз интервал. Белгілі интервал.	Матрицалар және анықтағыштар. Интеграция формулалары. Сызықты теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра элементері. Жазықтықтағы түзу сызықтар. Түзу сызықтың жалпы теңдеулері, оны зерттеу. Екі түзу сызықтың өзара орналасуы.	4	2	8-11 сыныптарға арналған мектеп математика курсы.	Физика	Білуі керек: Дифференция және интеграция формулаларын. Матрицаларды, жазықтықтағы және кеңістіктегі қызықты жүйелер есептерін шығара білу. Меңгеруі тиіс: матрица теориясын, сызықты теңдеулердің жүйесін, векторлы алгебраны, жазықтықтағы және кеңістіктегі аналитикалық геометрияны, функцияларды анықтаудың негізгі әдістері. Құзыреттілігі: математикалық заңдарды үйрене отырып логикалық ойлау қабілеттерін, тез шешім қабылдау қасиеттерін дамытады.
2.	Химиядан есептерді шығару	Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы	Химияның негізгі түсініктері. Формалаларды	2	3	1.Жалпы химия; 2.Элементтер	1.Физикалық химия;	Білуі керек: Студент алған білімдерін болашақ мамандығында

	әдістемесі.	мен кемшілігі Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау.	пайдаланып есептерді шығару. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы.			химиясы; 3.Педагогика.	2. Органика-лық химия; 3.Химиялық анализдеудің физика-химиялық әдістері.	пайдалана білуі керек. Меңгеруі тиіс: профессионалдық дайындығын жетілдіру, әдістемелік білімі мен дағдысын қалыптастыруда алған теориялық материалдары тиімді көмектеседі. Құзыреттілігі: оқу материалдарын толығырақ түсіну үшін химияның барлық түрінде есептер шығару; мектеп химия курсы есептерін шығара білуі тиіс.
3.	Химия тарихы.	XVIII ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. 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	Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің натурфилософиясы.Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVIII ғасырлардағы техникалық химия. Химиялық революция. Физикалық, химиялық	3	5	1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 2. Элементтер химиясы; 3.Аналитикалық химия; 4.Физикалық химия.	1. Органикалық химия; 2.Химиялық технология; 3. Химиялық синтез.	Білуі керек: Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVIII ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған химияға дейінгі уақытты оқып біледі. Меңгеруі тиіс: Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден

		заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы. Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. 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. Агрохимия. Бояу өндірісі. Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.	зерттеулер. ХУІІІ ғасырдағы тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.					белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. 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. Координациялық химия. Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім. «Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Құзыреттілігі: Химияның ерте заманнан бері келе жатқан тарихын оқи отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып үйренуге көмектеседі.
4.	Физика	Механика. Молекулалық физика. Электрлік және магниттелу. Оптика. Атом, атом ядросы және қатты дене физикасы.	Механика. Молекулалық физика. Электрлік және магниттелу. Оптика. Атом, атом ядросы және қатты дене физикасы.	2	3	1. Мектеп физика курсы; 2. Мектеп математика курсы.	1. Молекулалық физика; 2. Оптика; 3. Атом физикасы; 4. Математика.	Білуі керек: Физиканың негізгі түсігін, өлшем бірліктерін, олардың математикалық өрнектерін білуі тиіс; физиканың негізгі заңдарын анализ барысында және физикалық есептерде пайдалана білуі керек; Меңгеруі тиіс: негізгі физикалық

								қондырғылармен жұмыс жасай білуі, Құзыреттілігі: алынған нәтижелерді өңдей алуы және жұмыс барысында ғылыми, оқу-әдістемелік және анықтамалықтарды пайдалана білу.
5.	Табиғи және ақаба сулар химиясы.	Табиғи су.Табиғи сулардың химиялық құрамына әсер ететін факторларлар және олардың құрылымы.Судың химиялық құрамының қалыптасуы және метаморфизациясы.Табиғи сулардың химиялық құрамы.Табиғи сулардың химиялық құрамы.Судың сапасын кешенді бағалау.Табиғи сулардың ластануы. Ақаба сулар химиясы	- Табиғи сулар және олардың құрылымы және судың химиялық құрамының қалыптасуы туралы мәліметтерді және жалпы теориялық қағидаларды; - Су сапасын бағалау көрсеткіштерін; - Табиғи сулардың химиялық құрамына әсер ететін факторларды; - Ең негізгі иондардың, еріген газдардың, биогенді және абиогенді химиялық элементтердің, микроэлементтердің, органикалық қосылыстардың су ортасында жиналу заңдылықтарын, таралуын; - Ақаба сулардың құрамы және қасиеттерін, онда жүретін биологиялық процестерді;	2	4	1.Жалпы химия; 2.Аналитика-лық химия; 3.Химиялық экологияның негіздері.	1.Физикалық химия; 2.Химиялық анализдеудің физикалық әдістері; 3.Органикалық химия.	Білуі керек: Пәнді оқу барысында студент: табиғи сулардың химиялық құрамының түзілу факторлары мен процестерін білуі тиіс. Меңгеруі тиіс: Судың сапасын кешенді бағалау.Табиғи сулардың ластануы. Ақаба сулар. Құзыреттілігі: Табиғи және ақаба сулар жайлы білімдерін жетілдіреді.

1.	Химияның теориялық негіздері	1. Химияның негізгі стехиометриялық заңдарын; 2. Массалар сақталу заңы, құрам тұрақтылық заңы, еселік қатынас заңы, Авагадро заңы; 3. Периодтық заңды атомның электрондық құрылысын, периодтық кестенің құрылымын, Паули, Хунд және Клечковский ережелері; 4. Химиялық байланыстың табиғаты туралы теориялардың негізгі қағидалары; 5. Химиялық кинетика заңдылықтары; 6. Ерітінді ұғымын, электролиттік диссоциация теориясын, тұздар гидролизі; 7. Тотығу – тотықсыздану реакциясы.	Химияның негізгі заңдары. Периодтық заңдары. Химиялық байланыстың заңдары. Кинетика. Ерітінділер теориясы. Тотығу– тотықсыздану реакциясы.	4	1	1. 8-9 сыныптарға арналған мектеп химиясы. 2. 8-11 сыныпқа арналған мектеп физикасы. 3. 8-10 сыныптарға арналған математика.	1. Элементтер химиясы; 2. Аналитикалық химия; 3. Физикалық химия; 4. Коллоидты химия; 5. Органикалық химия; 6. Химиялық технология; 7. Химиялық синтез; 8. Химияны оқыту әдістемесі.	Білуі керек: Химияның теор. негіздері; атом құрылысы, молекула құрылысын; ерітінділер, хим. кинетика материалдарын негізгі ұғымдарын; Авогадро, еселік қатынас, құрам-тұрақтылық заңдарын. Меңгеруі тиіс: Негізгі ұғымдарын, атом құрылысы, молекула құрылысын; периодтық заңдарын; химиялық байланыс табиғатын; кинетика заңдылықтарын; ерітінділер, электролиттік диссоциация теориясын; тотығу-тотықсыздану реакцияларының механизмдерін. Құзыреттілігі: ерітінділер, хим. кинетика материалдарын терең үйреніп, оқыту үрдісінде пайдалана алады.
2.	Химия тарихы.	XVIII ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. Жанудың оттектік теориясы. Корпускулалық теория. Химияның стехиометриялық заңдарының ашылуы.	Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің натурфилософиясы. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм. III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы.	3	5	1. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 2. Элементтер химиясы; 3. Аналитикалық химия; 4. Физикалық	1. Органикалық химия; 2. Химиялық технология; 3. Химиялық синтез.	Білуі керек: Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм. III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы. Еуропа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия. Емдік қасиеттері бар

		тарихы. Дальтонның атомистикалық теориясы. Атомдық массаларды анықтаудың қиындыктары. 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. 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. Агрохимия. Бояу өндірісі. Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.	Араб алхимиясы. Еуропа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия. Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVII ғасырлардағы техникалық химия. Химиялық революция. Физикалық, химиялық зерттеулер. XVIII ғасырдағы тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.			химия.		элементтер. XVI-XVII ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған химияға дейінгі уақытты оқып-біледі. Меңгеруі тиіс: Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. 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. Координациялық химия. Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім. «Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Құзыреттілігі: Химияның ерте заманнан бері келе жатқан тарихын оқи отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып
--	--	--	---	--	--	--------	--	--

								үйренуге көмектеседі.
3.	Химиялық экология							
4.	Химия пәні бойынша күрделі есептерді шығару.	Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формулаларды пайдаланып есептерді шығару. Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы.	Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару.	2	3	1.Жалпы химия; 2.Элементтер химиясы; 3.Педагогика.	1.Органикалық химия; 2.Физикалық химия; 3.Химияны оқыту әдістемесі; 4.Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.	Білуі керек: Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формалаларды пайдаланып есептерді шығару. Меңгеруі тиіс: Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Құзыреттілігі: Алған білімдерін болашақ мамандығында пайдаланып, теориялық материалдары тиімді көмектеседі; оқу материалдарын толығырақ көрсетді.Мектеп химия курсы есептерін шығара білуді үйренеді..
5.	Судың және азық-түлік өнімдерінің анализі	Судың химиялық, физикалық қасиеттері. Су молекуласы. Су биосфераның аса маңызды элементі. Гидросфера. Криосфера. Ащы су. Тұщы су.	Ауыз суы. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар мен элементтердің зиянсыз концентрациялары. Судың сапасының	2	4	1. Бейорганикалық химия, элементтер химиясы, заңдылықтары; 2. Органика-	1.Биология; 2.Экология; 3.Биохимия.	Білуі керек: Судың химиялық, физикалық қасиеттері. Су молекуласы. Ауыз суы. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар. Тыңайтқыштар. Пестицидтер. Феромондар және химиялық

		Судың өздігінен тазаруы. Ауыз суы. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар. Ауыз суындағы химиялық қосылыстар мен элементтердің зиянсыз концентрациялары. Суды тазарту. Судың анализі. Суды тазартудың механикалық, химиялық және биологиялық әдістері. Химия және өсімдіктер. Өсімдік шаруашылығындағы полмерлер. Топырақтың құнарлығын арттыру. Тыңайтқыштар. Пестицидтер. Феромондар және химиялық мутангендер. Химия және малшаруашылығы. Малшаруашылығындағы химияның ролі. Белоктар. Майлар. Қант немесе көмірсулар. Химиялық көзқарас тұрғысынан қоректік заттарды үш түрге бөлуге болады. Биохимиялық өзгерістер. Тағам құрамындағы витаминдер, тұздар, микроэлементтер. Авитаминоз. Витамин дегеніміз не? Адамға қажетті тұздар. Микробиогенді	көрсеткіші. Суды тазарту. Судың анализі. Суды тазартудың механикалық, химиялық, физика-химиялық және биологиялық әдістері. Белоктар. Майлар. Қант немесе көмірсулар. Тағам құрамындағы витаминдер, тұздар, микроэлементтер.			лық химия; 3. Аналитикалық химия; 4. Сапалық және мөлшерлік анализ түрлері; 5. Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.		мутангендер. Химия және малшаруашылығы жайлы оқып біледі. Меңгеруі тиіс: студент суға және тағам өнімдеріне сапалық және мөлшерлік, химиялық, физика-химиялық анализдерді жасауды үйренеді. Құзыреттілігі: Судың химиялық және физикалық қасиеттерін, азық-түлік өнімдерінің анализдерін жасап, құрамындағы судың ролін анықтап, маңызын, және шаруашылықтағы химияның ролін, биохимиялық өзгерістерді, тағамның химиялық құрамын оқып үйренеді.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

		элементтер. Ферменттер.						
6.	Сандық анализ	Сандық анализ пәні мен әдістері. Гравиметриялық анализ. Титриметриялық анализ. Қышқылдық-негіздік титрлеу әдісі. Редоксиметрия әдісі. Тұндыру әдістері. Комплексонометрия әдісі.	Студенттердің бейорганикалық химиядан алған теориялық білімдерін тереңдетіп, нақты химиялық есептерді шеше білуді; титриметриялық және гравиметриялық анализ әдістерін пайдалана отырып заттың сандық анализін жасау; бейорганикалық заттардың анализін жасау; өз бетінші ойлап, қорытынды жасап, химиялық есептерді шығара білу.	3	4	1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері. 2.Орта мектеп химия курсы.	1.Органикалық химия; 2.Физикалық химия; 3.Коллоидты химия; 4.Химиялық экология; 5.Биология.	Білуі керек: Пәнді оқу нәтижесінде студент: бейорганикалық химиядан меңгерген теориялық білімдерін тереңдетіп, практика жүзінде эксперименттер жасап, студенттердің алған білімін ұзақ мерзім жадында сақтауына және олардың сарамандық жұмысқа икемділік пен дағдысын қалыптастырады. Меңгеруі тиіс: Сандық анализ лабораториясында жасаған жұмыс нәтижесі бойынша оларды статистикалық өңдеу жасап, салыстырмалы және абсолютті қателерін есептеу; Құзыреттілігі: титрлеудің түрлі әдістерімен танысып, сол әдістерді пайдаланып зертханалық жұмыстар жасау.

1.	Циклдік қосылыстардың органикалық химиясы.	Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер, полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты альдегидтер және кетондар. Ароматты қышқылдар. Ароматты аминдер. Ароматты диазо және азоқосылыстар. Бензол сақиналары конденсацияланбаған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Бензол сақиналары конденса-цияланған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Гетероциклді қосылыстар. Алты мүшелі гетероциклдер.	Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер, полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты қосылыстар. Бензол және оның алкил туындылары. Бензол қатарының галоген-сульфо –және нитротуынды- лары. Фенолдар және ароматты спирттер.	4	6	1.Бейорганика-лық химия; 2.Аналитика-лық химия; 3.Физикалық химия.	1.Мұнай химиясы; 2.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы; 3.Химиялық экология; 4.Биохимия; 5. Химиялық технология; 6. Химиялық синтез.	Білуі керек: -органикалық химияның теориялық негіздерін, -алифатты қатардағы органикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылысын, -қасиеттерін және алыну жолдарын білу. Меңгеруі тиіс: - реакцияның жүру механизмдерін түсіндіру; - органикалық заттарды синтездеу және анализдеу әдістерін. Құзыреттілігі: теориялық білімдерін органикалық заттардың химиялық өзгерістерін жүзеге асыру үшін қолдана алып, лабораториялық жағдайда химиялық тәжірибелерді жүргізуге дағдыланады.
2.	Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы.	Органикалық молекулалардың құрылыс теориясында -ғы электрондық көзқарастар. Көмірсутектердің ациклді қатары. Алкандар. Алкендер. Алкиндер. Алкадиендер. Көмірсутектердің галоген туындылары. Галогеналкандар. Нитроқосылыстар және алифатты қатардың аминдері. Алканолдар (көмірсутектердің окси туындылары, спирттер). Альдегидтер және кетондар	Органикалық химия пәні. Органикалық қосылыстар химиясының даму тарихы. Органикалық молекулалардың құрылыс теориясында –ғы электрондық көзқарастар. Көмірсутектердің ациклді қатары. Алкандар. Алкендер. Алкиндер. Алкадиендер. Көмірсутектердің галоген туындылары.	4	5	1.Бейорганика-лық химия; 2.Аналитика-лық химия; 3.Физикалық химия.	1.Мұнай химиясы; 2.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы; 3.Химиялық экология; 4.Биохимия; 5. Химиялық технология; 6. Химиялық	Білуі керек: алифатты қатардағы органикалық қосылыстардың негізгі кластарымен және типтерімен, негізгі қағидаларымен және органикалық химия теориясының, өнеркәсіптік органикалық синтездің қазіргі жетістіктерімен танысу, алифатты қосылыстардың құрылысын, қасиеттерін және алу жолдарын анализдеудің қазіргі әдістерін. Меңгеруі тиіс: органикалық қосылыстардың негізгі кластарымен және

		(көмірсутектердің оксотуындылары). Монокарбон қышқылдары. Карбон қышқылдарының туындылары. Дикарбон қышқылдары. Оксикарбон қышқылдары. Альдегид – және кетонқышқылдар. Амин қышқылдары. Белоктар.					синтез.	типтерін, сонымен қатар негізгі қағидаларымен және органикалық химия теориясының және өнеркәсіптік органикалық синтездің қазіргі жетістіктерімен таныстыру. Құзыреттілігі: алынған нәтижелерді өңдей алуы және жұмыс барысында ғылыми, оқу-әдістемелік және анықтамалықтарды пайдалана білу.
3.	Химиялық синтез.	Алифатты қатардағы нуклеофилді орынбасу реакциялары. Алкилгалогенидтердегі нуклеофилді орынбасу. Спирттердегі гидроксил топшасының нуклеофилді орынбасуы. Нуклеофилді реагенттермен карбон қышқылдары мен оның туындыларының (ангидридтер, галоген ангидридтер) реакциялары. Этерификация реакциялары. Күрделі эфирлердің гидролизі: Ароматты қосылыстардағы орынбасу реакциялар. Диазоттану және диазосылыстар реакциялары. Тотығу және тотықсыздану реакциялары. Бейорганикалық заттарды алу үшін қолданылатын лабораториялық әдістер. Бейорганикалық заттарды алудың типтік әдістері.	Химиялық қосылыстарды тазалау әдістермен идентификация әдістерін, органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтездеу әдістерін, органикалық реакциялардың механизмдер	2	7	1.Бейорганикалық химия; 2.Аналитикалық химия; 3.Органикалық химия; 4.Физикалық химия.	1.Бейорганикалық химия; 2.Органикалық химия; 3.Мұнай химиясы; 4.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы; 5.Химиялық экология; 6.Биохимия; 7.Химиялық технология.	Білуі керек: - химиялық қосылыстарды тазалау әдістер мен идентификация әдістерін, - органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтездеу әдістерін, - органикалық реакциялардың механизмдерін оқып-біледі. Меңгеруі тиіс: Органикалық заттардың химиялық айналымында теориялық білімін қолдана білу және реакциялардың жүру механизмдерін түсіндіру. Құзыреттілігі: синтез әдістері мен органикалық заттардың анализін білу; химиялық эксперименттерді лабораториялық жағдайда жүргізе білуін үйренеді.
4	Артбілім беру.	Ежелгі дүниеден бастап	Курс (бағам) өнерінің	2	6	1.Педагогика-	1.Психология-	Білуі керек:

		қазіргі заманға дейінгі отандық өнер мен көркем мәдениеттің қалыптасуы мен дамуындағы негізгі кезеңдері туралы білімдер жүйесі.	барлық түрлерін қамти отырып, қазақтың адамгершілік-эстетикалық әлемінің ортақ бет-бейнесінің эволюциясын, және әдет-ғұрыптарының элементтерін түсінуге мүмкіндік беріп, қазіргі заманғы қазақстандықтың тұр-тұлғасын қалыптастыру үшін маңызы.			лық антропология; 2. Қазіргі білім беру технология-лары; 3. Әлеуметтік психология; 4.Педагогика-лық психология.	лық кеңес беру теориясы; 2.Мектепке дейінгі жастағы баларға арналған білім беру бағдарлама-лары.	- казактардың өзіне тән рухани-эстетикалық ерекшеліктерін сезу және логикалық ойлау; - теориялық материалдарды білу және оларды уақытында сауатты қолдана білу; - меңгерген материалдарды педагогикалық мақсатта қолдана білу. Меңгеруі тиіс: негізгі терминологиялық, әдіснамалық аспаптамалықты меңгерген мәдени жадымен сақтау және жалғастырып беру үдерісінде өзіндік маңыздылығын түсініп ұғынады. Құзыреттілігі: қазақтың дәстүрлі және заманауи өнерінің алуантүрлерімен ұнамды-эстетикалық негіздерін біледі және түсінеді.
5.	Химия пәні бойынша күрделі есептерді шығару.	Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формулаларды пайдаланып есептерді шығару. Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша	Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша	2	3	1.Жалпы химия; 2.Элементтер химиясы; 3.Педагогика.	1.Органикалық химия; 2.Физикалық химия; 3.Химияны оқыту әдістемесі; 4.Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.	Білуі керек: Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формалаларды пайдаланып есептерді шығару. Меңгеруі тиіс: Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Құзыреттілігі:

		массалық үлесін есептеу. Молярлы, молялды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару. Химиялық реакцияның жылдамдығы.	есептер шығару.					Алған білімдерін болашақ мамандығында пайдаланып, теориялық материалдары тиімді көмектеседі; оқу материалдарын толығырақ көрсетді. Мектеп химия курсы есептерін шығара білуді үйренеді..
6.	Химиялық технология.	Химиялық технологияның жалпы сұрақтары. Бейорганикалық заттарды өдірістік өңдеу. Шикізат, энергия, су. Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимия-лық және электротермиялық өндірістер. Шойын және болат өндіру. Отындарды өңдеу. Негізгі органикалық синтез. Мұнайды өңдеу. Химиялық талшықтар. Полимерлерді өндіру.	«Химиялық технология» пәнін оқыту теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы жәнетаңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі қажет.	3	7	1. Бейорганика-лық химия; 2. Органикалық химия; 3. Аналитика-лық химия; 4. Физикалық химия; 5. Коллоидтық химия; 6. Информатика	1. Қолданбалы бейорганика-лық химия; 2. Органикалық химия; 3. Компьютер-лік технологияны химияда қолдану; 4. Химиялық процестерді модельдеу; 5. Полимерлік материалдардың физика-химиясы; 6. Арнайы курстар	Білуі керек: Студент маңызды химиялық өндірістердің негіздерін, химиялық технология принциптерін, химияны практикада қолданудың негізгі аймақтарын және химиялық өндірістің өнімдерін қолдануын білуі керек. Меңгеруі тиіс: теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы жәнетаңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек. Құзыреттілігі: қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады.
7.	ЖМҚ химиясы.	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді жоғары молекулалық қосылыстар химиясы туралы ғылымның негіздерімен таныстыру, полимерлердің химиясы жөніндегі негізгі	ЖМҚ химия теориялық курсы мына бөлімдерден тұрады: 1. Кіріспе .ЖМҚ-дың негізгі түсініктемелері, жіктелуі, құрылысының	2	7	1. Бейорганика-лық химия, 2. Органикалық химия , 3. Аналитика-	1. Қолданбалы бейорганика-лық химия; 2. Органикалық химия;	Білуі керек: синтездерді және химиялық өзгеістерді өткізуде теориялық білімдерін пайдаланып реакциялардың механизмін тусүндіруді білу, полимерлерді анализдеу әдістерін білу,

		мағлұматтарды беру және полимерлерді қолданудың маңызды орындарынмен таныстырыпЖМҚ химиясы сұрақтарын қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады.	ерекшеліктері, полимерлердің қолдануы. 2. ЖМҚ-дың жалпы, физика-химиялық сипаттамалары және физика-механикалық қасиеттері. 3. ЖМҚ-дың синтез реакцияларының жіктелуі, реакциялардың механизмы. 4. Синтез және химиялық өзгеруі.			лық химия, 4.Физикалық химия, 5.Коллоидтық химия, 6. Физика, 7.Статистика-лық физика.	3.Биохимия; 4.Химиялық технология; 5.Химиялық синтез; 6.Химиялық экология.	лабораториялық жағдайларында химиялық экспериментті өткізуінбілу. Меңгеруі керек: студент: теориялық және практикалық тәжірибелерді меңгеріп, пайдалануы жөнестандап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек. Құзыреттілігі: теориялық білімдерін тандап алынған мамандық бойынша пайдалана білу.
8.	Химия тарихы.	XVIII ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. 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	Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің натурфилософиясы.Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVIII ғасырлардағы техникалық химия. Химиялық революция. Физикалық, химиялық зерттеулер. ХVIII ғасырдағы	3	5	1.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 2. Элементтер химиясы; 3.Аналитикалық химия; 4.Физикалық химия.	1. Органикалық химия; 2.Химиялық технология; 3. Химиялық синтез.	Білуі керек: Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм.III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы.Европа алхимиясы Иатрохимия және техникалық химия.Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVIII ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған химияға дейінгі уақытты оқып біледі. Меңгеруі тиіс: Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер.Жүйелеудің

		элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы. Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. 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. Агрохимия. Бояу өндірісі. Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.	тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.					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. Координациялық химия. Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім. «Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия. Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Құзыреттілігі: Химияның ерте заманнан бері келе жатқан тарихын оқи отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып үйренуге көмектеседі.
9.	Мұнай химиясы.	Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық	Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау.	2	7	1.Бейорганикалық химия; 2.Органикалық химия.	1. Органикалық химия; 2.Бейорганикалық синтез химиясы; 3. Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;	Білуі керек: Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Меңгеруі тиіс: - Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық

		крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері. Ароматты көмірсутектердің түзілуінің оптимальды жағдайы. Циклогексан өндірісі. Мұнай өнімін гидрлеудің физика-химиялық негіздері. Гидрокрекингтің оптимальды жағдайы. Мұнай өнімдерін гидролитті тазалау. Мұнай және табиғи газдардан алынатын өнімдерді өңдеудің негізгі процестері.	Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері.				4. Химиялық технология; 5. Физикалық химия.	құрамы мен қасиеттерін; - Мұнай құрамындағы органикалық қосылыстар; - Мұнайды айдау; - Мазутты айдау; - Мұнай және мұнай өнімдерінің тығыздығын анықтау; - Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Құзыреттілігі: қазіргі ғылыми өндіріс жетістіктері дәрежесінде химиялық технология мәселелерін мектеп программасында оқыта алатын химия мұғалімдерін дайындауға көмектесу.
--	--	---	---	--	--	--	--	---

3-курс 5B011200-Химия

1.	Химия пәні бойынша күрделі есептерді шығару.	Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формулаларды пайдаланып есептерді шығару. Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы,	Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы,	2	3	1.Жалпы химия; 2.Элементтер химиясы; 3.Педагогика.	1.Органикалық химия; 2.Физикалық химия; 3.Химияны оқыту әдістемесі; 4.Химиялық зерттеудің физикалық	Білуі керек: Дүниежүзілік (СИ) бірліктер жүйесі. СИ жүйесінің артықшылығы мен кемшілігі. Химияның негізгі түсініктері. Формалаларды пайдаланып есептерді шығару. Меңгеруі тиіс: Менделеева-Клайперон теңдеуін пайдаланып газ тәрізді заттардың молекулалық массасын анықтау. Органикалық заттардың буының тығыздығы, массасы және жану
----	---	--	--	---	---	--	--	---

		буының тығыздығы, массасы және жану көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Молярлы, молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару.	молярды, нормальды концентрациялар бойынша есептер шығару. Термохимиялық реакциялар бойынша есептер шығару.				әдістері.	көрсеткіштері бойынша формулаларын анықтау. Ерітінді даярлауға есептер. Еріген заттық массалық үлесін есептеу. Құзыреттілігі: Алған білімдерін болашақ мамандығында пайдаланып, теориялық материалдары тиімді көмектеседі; оқу материалдарын толығырақ көрсетеді. Мектеп химия курсы есептерін шығара білуді үйренеді..
2.	Химия сабағындағы компьютерлік технология.	Химиядағы ақпараттық технологиялар. Есептеу техникасы: химиядағы қолдану, даму тарихы. Персоналды ЭЕМ құрылғысы Персоналды ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету. Компьютерлік желілер. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау. Мәтіндік деректер Графикалық деректер. Кестелік деректер Деректер қоры. Деректер қорын енгізу. Деректер қоры туралы түсінік. Microsoft Access-пен танысу. Деректер қорын басқару. Деректерді тәртіппен орналастыру. Химия саласында қолданылатын	Химия пәніндегі компьютерлік технологиялар пәнінің мақсаты— химия мамандығының студенттеріне компьютермен негізгі білімдер және жұмыстық тәлімдерін, оқу барысында және ғылыми ізденістерде бағдарламалық қамтамасыз ету.	2	4	1. Компьютер-лік химия; 2. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 3. Элементтер химиясы.	1. Физикалық химия; 2. Органикалық химия; 3. Химияны оқыту әдістемесі.	Білуі керек: - Информатиканың негізгі түсініктері мен теориялық әдістерін, информатикалық әлемдегі және ғылым жүйесіндегі орны; ЭМН-мен бағдарламалық қамтамасыз ету және түзету, мәтіндік, графикалық, электрондық кестелер, мультимедиялық жүйелерді; - Компьютерді функциялаудың принциптерін және ішкі кіргізу – шығару құралдарын қолдана білу; - Компьютерлік желілерде жұмыс істеу әдістерін; - Ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және жіберу әдістерін. Меңгеруі тиіс: - Компьютерлік желіде ақпараттарды іздеу және жіберуді; - Компьютерлік химияның бағдарламаларымен жұмыс

		жинақтау қоры						істей алу; - Бағдарламаларды шығару мен тестілеуді; - Жаңа білімдерді өз бетінше іздеп табу және ақпараттық технологияларды білу. Құзыреттілігі: Химиялық тапсырмаларды шешудің бағдарламалық құралдарын дұрыс таңдай алуды және дұрыс пайдалануды үйренеді.
3.	Физикалық химия.	Термодинамиканың негізгі түсініктері. Ертінділердің термодинамикалық теориясы. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе-теңдігі. Формальді кинетика. Химиялық кинетиканың теориялары. Қарапайым және күрделі реакциялар. Реакция жылдамдығына температураның әсері. Активтендіру энергиясы. Катализ. Гомогенді, гетерогенді катализ. Электрохимия. Электролит ерітінділері. Электролит ерітінділерінің электр өткізгіштігі. Электрохимиялық тізбектер (гальваникалық элементтер).	Термодинамиканың негізгі түсініктері. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Термохимия. Термодинамиканың екінші бастамасы. Сипаттамалық функциялар, термодинамикалық потенциалдар. Термодинамиканың үшінші бастамасы. Ертінділердің термодинамикалық теориясы. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе-теңдігі. Формальді кинетика. Химиялық кинетиканың теориялары.	3	5	1.Бейорганикалық химия; 2.Физика; 3.Жоғары математика.	1. Зат құрылысы; 2.Химиялық технология; 3. Коллоидтық химия.	Білуі керек: Термодинамиканың негізгі түсініктері. Термодинамиканың бірінші, екінші бастамасы. Термохимия. Кинетика. Катализ. Электрохимия. Меңгеруі тиіс: Сипаттамалық функциялар, термодинамикалық потенциалдар. Идеалды сұйық ертінділердің термодинамикалық қасиеттері. Қатты зат-сұйық ерітінді тепе-теңдігі. . Қарапайым және күрделі реакциялар.Активтендіру энергиясы. Гомогенді, гетерогенді катализ. Электролит ерітінділерінің электрөткізгіштігі. Құзыреттілігі: Электрохимияның негізгі заңдылықтарымен таныса отырып, қарапайым және күрделі реакциялардың механизмдерін үйренеді.
4.	Циклдік қосылыстардың органикалық	Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер,	Көмірсулар. Моносахаридтер. Олигосахаридтер,	4	6	1.Бейорганикалық химия;	1.Мұнай химиясы;	Білуі керек: -органикалық химияның теориялық негіздерін,

	химиясы.	полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты альдегидтер және кетондар. Ароматты қышқылдар. Ароматты аминдер. Ароматты диазо және азоқосылыстар. Бензол сақиналары конденсацияланбаған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Бензол сақиналары конденса-цияланған көп ядролы ароматты көмірсутектер. Гетероциклді қосылыстар. Алты мүшелі гетероциклдер.	полисахаридтер. Көмірсутектердің алициклді қатары. Ароматты қосылыстар. Бензол және оның алкил туындылары. Бензол қатарының галоген-сульфо –және нитротуынды- лары. Фенолдар және ароматты спирттер.			2.Аналитика-лық химия; 3.Физикалық химия.	2.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы; 3.Химиялық экология; 4.Биохимия; 5. Химиялық технология; 6. Химиялық синтез.	-алифатты қатардағы органикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылысын, -қасиеттерін және алыну жолдарын білу. Меңгеруі тиіс: - реакцияның жүру механизмдерін түсіндіру; - органикалық заттарды синтездеу және анализдеу әдістерін. Құзыреттілігі: теориялық білімдерін органикалық заттардың химиялық өзгерістерін жүзеге асыру үшін қолдана алып, лабораториялық жағдайда химиялық тәжірибелерді жүргізуге дағдыланады.
5.	Мектепте химиялық экспериментті жүргізу әдістемесі.	Химия кабинеті және оның міндеті мен орны. Химиялық кабинеттегі мұғалім мен оқушылардың жұмыс орындары. Химия кабинетінің құрал-жабдықтары. Мектеп химиясы эксперименттерінің танымдық ролі. Демонстрациялық эксперименттерге қойылатын талаптар. Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны.	Орта мектептегі химиялық эксперименттер түрлері. Химияны оқытуда демонстрациялық эксперименттерді пайдалану. Зертханалық жұмыстардың мақсаты – алған білімдерін жетілдіру, дамыту, бекіту, практикалық дағдысын қалыптастыру.	2	5	1.Педагогика; 2.Бейорганика-лық химия; 4.Органикалық химия. 5.Аналитика-лық химия; 6.Физикалық химия; 7. Химиялық технология.	1. Химияны оқыту әдістемесі; 2. Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.	Білуі керек: мектеп химиясы экспериментінің мақсатын, білімдік, дамытушылық және тәрбиелік, химиялық эксперимент техникасын. Меңгеруі тиіс: химиялық эксперимент техникасын меңгеруі;Орта мектептегі химиялық эксперименттер түрлері. Зертханалық жұмыстарды даярлау, өткізу және өткізу орны. Құзыреттілігі: теориялық білімдерін химиялық эксперимент коюда және оның жүру жолдарын, алынған нәтижені түсіндіре алуға.
6.	Артбілім беру.	Ежелгі дүниеден бастап қазіргі заманға дейінгі	Курс (бағам) өнерінің барлық түрлерін қамти	2	6	1.Педагогика-лық	1.Психология-лық кеңес беру	Білуі керек: - қазақтардың өзіне тән

		отандық өнер мен көркем мәдениеттің қалыптасуы мен дамуындағы негізгі кезеңдері туралы білімдер жүйесі.	отырып, қазақтың адамгершілік-эстетикалық әлемінің ортақ бет-бейнесінің эволюциясын, және әдет-ғұрыптарының элементтерін түсінуге мүмкіндік беріп, қазіргі заманғы қазақстандықтың түр-тұлғасын қалыптастыру үшін маңызы.			антропология; 2. Қазіргі білім беру технология-лары; 3. Әлеуметтік психология; 4. Педагогика-лық психология.	теориясы; 2. Мектепке дейінгі жастағы баларға арналған білім беру бағдарлама-лары.	рухани-эстетикалық ерекшеліктерін сезу және логикалық ойлау; - теориялық материалдарды білу және оларды уақытында сауатты қолдана білу; - меңгерген материалдарды педагогикалық мақсатта қолдана білу. Меңгеруі тиіс: негізгі терминологиялық, әдіснамалық аспаптамалықты меңгерген мәдени жадымен сақтау және жалғастырып беру үдерісінде өзіндік маңыздылығын түсініп ұғынады. Құзыреттілігі: қазақтың дәстүрлі және заманауи өнерінің алуантүрлерімен ұнамды-эстетикалық негіздерін біледі және түсінеді.
7.	Коллоидты химия.	Коллоидты химияны меңгерген болашақ мұғалім химия және биология пәндерін оқытуда, физиологиялық процестердегі өсімдіктер, жануарлар және адам организмінде жүретін процестерді түсіндіруге толық мүмкіндік береді. Сонымен қатар осы пәнді оқу барысында, электр тоғын пайдалануға негізделген әр түрлі қондырғыларда жұмыс жасау қабілетін жетілдіреді, тәжірибе жүзінде сандық	Коллоидты химияның негізгі бөлімдері мен әдістері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидты жүйелердің молекулалы-кинетикалық, реологиялық қасиеттері. Коллоидты жүйелердің оптикалық қасиеттері. Беттік құбылыс. Коллоидты жүйелердің электрлік қасиеттері. Электркинетикалық құбылыс. Коллоидты ертінділерді алу және тазалау әдістері. Коллоидты жүйелердің	3	6	1. Бейорганика-лық химия негіздері; 2. Органикалық химия; 3. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы.	1. Физикалық химия; 2. Химиялық технология; 3. Электрохи-мия	Білуі керек: Коллоидты химияның негізгі бөлімдері мен әдістері. Дисперсті жүйелердің классификациясы және табиғаты. Коллоидты жүйелердің топтарын, жоғары молекулалық қосылыстар мен олардың ертінділерін оқып-біледі. Меңгеруі тиіс: электр тоғын пайдалануға негізделген әр түрлі қондырғыларда жұмыс жасау қабілетін жетілдіреді, тәжірибе жүзінде сандық жұмыстармен жұмыс жасауды. Құзыреттілігі: алынған мәліметтерді графикалық жүйеде өңдеп

		жұмыстармен жұмыс жасай отырып, алынған мәліметтерді графикалық жүйеде өндеп қажетті есептеулерді жүргізуге мүмкіндік береді.	коагуляциясы және тұрақтылығы. Коллоидты жүйелердің кейбір топтары. Жоғары молекулалы қосылыстар және олардың ерітінділері.					кажетті есептеулерді жүргізуге мүмкіндік береді.
8.	Химиялық зерттеудің физикалық әдістері.	Потенциометриялық анализ әдістері. Кондуктометрия. Поляриметрия. Рефрактометрия. Электрофорез. Газды-сұйық хроматография. Спектроскопия әдісі. Электрондық және абсорбциялық спектроскопия. Инфракызыл спектроскопия. Ядролы-магнитті резонанс спектроскопиясы. Электронды-парамагнитті резонанс спектроскопиясы. Масс-спектрометрия .	Потенциометриялық анализ әдістері. Кондуктометрия. Поляриметрия. Рефрактометрия. Электрофорез. Газды-сұйық хроматография. Спектроскопия әдісі. Электрондық және абсорбциялық спектроскопия. Инфракызыл спектроскопия. Ядролы-магнитті резонанс спектроскопиясы. Электронды-парамагнитті резонанс спектроскопиясы. Масс-спектрометрия .	2	6	1.Органикалық химия; 2.Аналитика-лық химия; 3.Физикалық химия; 4.Физика.	1.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы; 2. Химиялық экология; 3.Мұнайхимия-сы; 4. Биохимия; 5.Химиялық технология; 6.Химиялық синтез.	Білуі керек: студенттерге анализдің негізгі физикалық әдістерін үйрету, оның ең жиі кездесетін әдістерімен іс-жүзінде танысу. Меңгеруі тиіс: алған білімдерін негізге ала отырып қазіргі заманғы инструменталды әдіс түрлерімен танысып, оларды түрлі экологиялық объектілердің сараптамасында пайдалана білу. Эксперименттік жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру. Құзыреттілігі: - анализдің қазіргі аспапты әдістерін; - жаңа әдістердің теориялық және іс-жүзіндегі қолдануын және пайдалану аумағын, - теориялық алған білімдерін іс жүзінде қолдануды, - зертханалық жұмыста физикалық аспаптармен жұмыс істеуді үйренеді
9.	Зат құрылысы.	«Зат құрылысы» пәнінің негізгі мақсаты молекулалардың құрылысы мен геометриялық конфигурациясын анықтау, олардың физика-химиялық қасиеттерімен	Кіріспе. Зат құрылысы пәні Зат құрылысы пәннің даму кезеңдері.Молекулалар симметриясы Молекулалардың электірлік қасиеттері.Молекулаларды	2	6	1.Бейорганикалы қ химияның теориялық негіздері; 2.Элементтер химиясы;	1.Бейорганика-лық химия; 2. Органикалық химия; 3.Мұнай	Білуі керек: спектроскопия әдістерінің теорияларын түсіндіру, молекуланың кейбір параметрлерін анықтау, макро жүйедегі қасиеттерді жеке молекула қасиеттеріне сүйеніп табу, молекулалық

		байланысын көрсету. Зат құрылысы курсының нәтижесінде студенттер әртүрлі заттардағы химиялық байланыстың мәселелерін шешуде химиялық байланыстың қазіргі теорияларының негіздерін қолдануды, қарапайым квантты-механикалық есептеулерді жүргізуді және олардың нәтижелерін тәжірибе мәліметтерімен салыстыру білу керек.	ң магниттік шағы мен магнитке ыңғайлық.Молекулалардың орташа энергетикалық қасиеттері.Молекула электрондық тербеліс айналу күйі.Электрондық күйі.Тербеліс күйі.Айнымалы күй.Молекулалардың айналу, тербеліс және электрондық спектрлері.Молекулааралық әсерлеу.Молекуланың кеңістіктегі құрылысы.Молекулалық орбитальдар әдісі.Байланыстардың реті мен энергиясы.Молекулалардың электрондық конфигурациясыСимметриялық топтар теориясының негіздері			3.Органикалық химия.	химиясы; 4.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы; 4.Химиялық экология; 5.Биохимия; 6.Химиялық технология.	орбитальдарды және олардың энергияларын есептеуді оқып-үйрену. Меңгеруі тиіс: тәжірибеден алынған мәліметтерді теория бойынша салыстыра біліп, заттардың қасиеттері мен құрылысының арасындағы байланыстарды меңгеру керек. Құзыреттілігі: Топтар теориясы көмегімен кванттық химиядағы есептерді шығара білу.
--	--	---	---	--	--	----------------------	---	--

4 курс

1.	Химиялық синтез.	Алифатты қатардағы нуклеофилді орынбасу реакциялары. Алкилгалогенидтердегі нуклеофилді орынбасу.Спирттердегі гидроксил топшасының нуклеофилді орынбасуы. Нуклеофилді реагенттермен карбон қышқылдары мен оның туындыларының (ангидридтер, галоген ангидридтер) реакциялары. Этерификация реакциялары.	Химиялық қосылыстарды тазалау әдістермен идентификация әдістерін , органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтездеу әдістерін , органикалық реакциялардың механизмдер	2	7	1.Бейорганикалық химия; 2.Аналитикалық химия; 3.Органикалық химия; 4.Физикалық химия.	1.Бейорганикалық химия; 2.Органикалық химия; 3.Мұнай химиясы; 4.Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы;	Білуі керек: - химиялық қосылыстарды тазалау әдістер мен идентификация әдістерін, - органикалық және бейорганикалық қосылыстардың синтездеу әдістерін, - органикалық реакциялардың механизмдерін оқып-біледі. Меңгеруі тиіс: Органикалық заттардың химиялық айналымында теориялық білімін қолдана білу
----	-------------------------	---	--	---	---	--	---	---

		Күрделі эфирлердің гидролизі: Ароматты қосылыстардағы орынбасу реакциялар. Диазоттану және диазосылыстар реакциялары. Тотығу және тотықсыздану реакциялары. Бейорганикалық заттарды алу үшін қолданылатын лабораториялық әдістер. Бейорганикалық заттарды алудың типтік әдістері.					5. Химиялық экология; 6. Биохимия; 7. Химиялық технология.	және реакциялардың жүру механизмдерін түсіндіру. Құзыреттілігі: синтез әдістері мен органикалық заттардың анализін білу; химиялық эксперименттерді лабораториялық жағдайда жүргізе білуін үйренеді.
2.	Ағылшын тіліндегі химия тарихы.	XVII ғасырдағы эксперименттік жаратылыстану. Р.Бойль және ғылыми химияның пайда болуы. Флогистон теориясы. 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	Кіріспе. Химия ғылымының қалыптасу тарихы. Химия дамуының негізгі этаптары. Химияның концептуальды жүйелері. Антикалық гректің натурфилософиясы. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм. III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы. Европа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия. Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVII ғасырлардағы техникалық химия. Химиялық революция. Физикалық, химиялық зерттеулер. XVIII ғасырдағы тәжірибелік химияның дамуы. Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы.	3	5	1. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 2. Элементтер химиясы; 3. Аналитикалық химия; 4. Физикалық химия.	1. Органикалық химия; 2. Химиялық технология; 3. Химиялық синтез.	Білуі керек: Химия пәнінің даму тарихын, химия туралы ғылыми деректерді, ұғымдарды, заңдар мен теорияларды оқып біледі. Аристотель оқулары. Антикалық атомизм. III-XVI ғасырдағы химияның дамуы. Александрия алхимиясы. Араб алхимиясы. Европа алхимиясы. Иатрохимия және техникалық химия. Емдік қасиеттері бар элементтер. XVI-XVII ғасырлардағы техникалық химиясынан осы күнгі дамыған химияға дейінгі уақытты оқып біледі. Меңгеруі тиіс: Жаңа химиялық қосылыстар және реакциялардың ашылуы. Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Жүйелеудің алғашқы қадамдары. Үштік заң. Ньюлендс пен Одлингтің кестелері. Мейер кестесі. Менделеевтің периодтық кестесі

		пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. 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. Агрохимия. Бояу өндірісі. Химиялық өнеркәсіп. Нанотехнология.	Құрам тұрақтылық заңы. Эквивалент заңы. Ежелден белгілі және орта ғасырдағы ашылған элементтер. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия.Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Химиялық номенклатура мен символика туралы негізгі түсініктер.					мен периодтық заңы. Периодтық заңның дамуы. Химиялық элементтердің және периодтық заңның ашылу тарихы.Құрылымдық химияның пайда болуы. Құрылымдық теория. Стереохимия. Координациялық химия.Термохимия. Термодинамика. Химиялық тепе-теңдік. Химиялық кинетика. Катализ. Ерітінділер туралы ілім.«Бөлінбейтіннің» бөлінетіндігі. Атом моделі. Химиялық байланыс. Кванттық химия.Химиялық тілдің қалыптасу кезеңдері. Құзыреттілігі: Химияның ерте заманнан бері келе жатқан тарихын оқи отырып, химияның негізгі заңдылықтарын, химияның негізгі пәндерінде оқып үйренуге көмектеседі.
3.	Көрнекі құралдарды дайындау.	1. Көрнекілік рөлі. көрнекі оқыту құралдарының ерекшеліктері және даярлау, дидактикалық принципі. 2. Міндеттері, мақсаты, маңызды дидактикалық принциптері, оқыту идеялары мен ұғымдары. 3. Көрнекілік оқыту құралдарының жіктелуі, әр түрлі көрнекі оқу құралдары жүйелеу. Көрнекі құралдар дайындау үшін пайдаланылатын әр	1. Көрнекілік рөлі. 2. Міндеттері, мақсаты, маңызды дидактикалық принциптері, оқыту идеялары мен ұғымдары. 3. Көрнекілік оқыту құралдарының жіктелуі. 4.Гербарий. Гербарий жинау технологиясы. 5. Гербарийлерді оқу процесінде пайдалану 6.Гербарий әдісі.	3	2			Білуі тиіс: • көрнекі оқыту құралдарының рөлі мен орны; • оқытудың көрнекілік құралдарын жіктеу қазіргі заманғы тәсілдер; • негізгі өндірістік технологиясы көрнекілікті. Меңгеруі тиіс: • көрнекі оқу құралдарын ұйымдастыру; • өндірістік технологиясы қосымшаларды, гипс сылағы бөлшектер, модельдеу пайдалана отырып, көрнекі құралдар жасау; • кестелер, диаграммалар,

		түрлі әдістері. 4.Гербарий. Материалдық гербарий жинау технологиясы. 4. Гербарийлерді оқу процесінде пайдалану 5. Гербарий әдісі. жәндіктер жинау, көбелектер, минералдар, пайдалы қазбаларды, топырақ, өсімдік тұқым өндіру технологиясы. көрнекі құралдар жәндіктер жинау, көбелектер, минералдар, пайдалы қазбаларды, топырақ, өсімдік тұқым технологиясы мен әдістемесі демонстрациялар ылғалды және құрғақ препараттар дайындау технологиясы. 6. Ылғалды және құрғақ препараттар дайындауға қажетті жабдықтар мен өндірістік технологиясы.						суреттер, графиктер дайындау; • әдістемелік дұрыс, көрнекі оқу құралдарын көрсетуге оқытудың түрлі мәселелерді шешуде, оларды пайдалану. Құзыреттілігі: • көрнекі оқу құралдары қазіргі заманғы сай түрлерін танысу және қолдана білу; • көрнекілік тәжірибелік дағдыларын дарыту; • көрнекілік оқыту құралдарын көрсете білуге үйрету.
4.	Ағылшын тіліндегі хим. технологияның таңдаулы тараулары.	Химиялық технологияның жалпы сұрақтары.Бейорганикалық заттарды өдірістік өндеу. Шикізат, энергия, су.Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимия-лық және электротермиялық өндірістер. Шойын және	«Химиялық технология» пәнін оқыту теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы және таңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі қажет.	3	7	1.Бейорганика-лық химия; 2.Органикалық химия; 3.Аналитика-лық химия; 4.Физикалық химия;	1.Қолданбалы бейорганика-лық химия; 2.Органикалық химия; 3.Компьютер-лік технологияны химияда қолдану;	Білуі керек: Студент маңызды химиялық өндірістердің негіздерін, химиялық технолгия принциптерін, химияны практикада қолданудың негізгі аймақтарын және химиялық өндірістің өнімдерін қолдануын білуі керек. Меңгеруі тиіс: теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп,

		болат өндіру.Отындарды өңдеу. Негізгі органикалық синтез.Мұнайды өңдеу.Химиялық талшықтар. Полимерлерді өндіру.				5.Коллоидтық химия; 6.Информатика	4.Химиялық процестерді модельдеу; 5.Полимерлік материалдардың физика-химиясы; 6.Арнайы курстар	пайдалануы және таңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек. Құзыреттілігі: қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады.
5.	Ағылшын тілінде химияны оқыту технологиясы.	1. Сөздікпен жұмыс істеу теориясы. 2. Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу. 3. «Сократ», «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды оқыту. 4. Программалардың мүмкіншіліктері. Программаларды қолдану ережесі. 5. Химиялық мәтіндермен жұмыс жасау. 6. “Химиялық ыдыстар және қондырғылар тақырыбын” оқу және аударма жасау. 7. Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға		3	5	1. ShT 1103 Шет тілі; 2.Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 3. PZhEH 1204 Периодтық жүйесінің элементтер химиясы; 4. Сапалық анализі.	Химияның барлық бөлімдері.	Білуі керек: Сөздікпен жұмыс істеу теориясын; Лексикалық және грамматикалық материалдармен жұмыс істеп жаттығу. Меңгеруі тиіс: Сократ», «PROMT», «ABBYU Lingvo 9.0» компьютерлік программаларды; Программалардың мүмкіншіліктерін және программаларды қолдану ережесін; Химиялық мәтіндермен жұмыс жасауды. Құзыреттілігі: Мәтіннің жеке бөлімдері бойынша резюме құрып, лексика мен грамматикаға жаттығу жасау; Химиялық тақырыптағы мәтіндерді оқу, аударма жасау және іс жүзінде қолдана білуге үйрену.

		жаттығу жасау. 8. “Зертханалық жұмыстардың техникасы” тақырыбын оқу және аударма жасау. 9. Химиялық ыдыстарды қодырғыларды және зертхана жабдықтарын қолдану туралы қысқаша хабарлама құру.						
6.	Химиялық технология.	Химиялық технологияның жалпы сұрақтары.Бейорганикалық заттарды өдірістік өндеу. Шикізат, энергия, су.Табиғатты қорғау мәселелері. Күкірт қышқылын өндіру. Аммиак синтезі. Азот қышқылын өндіру. Электрохимия-лық және электротермиялық өндірістер. Шойын және болат өндіру.Отындарды өндеу. Негізгі органикалық синтез.Мұнайды өндеу.Химиялық талшықтар. Полимерлерді өндіру.	«Химиялық технология» пәнін оқыту теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы жәнетаңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі қажет.	3	7	1.Бейорганика-лық химия; 2.Органикалық химия; 3.Аналитика-лық химия; 4.Физикалық химия; 5.Коллоидтық химия; 6.Информатика	1.Қолданбалы бейорганика-лық химия; 2.Органикалық химия; 3.Компьютер-лік технологияны химияда қолдану; 4.Химиялық процестерді модельдеу; 5.Полимерлік материалдар-дың физика-химиясы; 6.Арнайы курстар	Білуі керек: Студент маңызды химиялық өндірістердің негіздерін, химиялық технолгия принциптерін, химияны практикада қолданудың негізгіаймақтарын және химиялық өндірістің өнімдерін қолдануын білуі керек. Меңгеруі тиіс: теориялық және информациялық технологияларды меңгеріп, пайдалануы жәнетаңдап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек. Құзыреттілігі: қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады.
7.	ЖМҚ химиясы.	Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді жоғары молекулалық қосылыстар	ЖМҚ химия теориялық курсы мына бөлімдерден тұрады:	2	7	1.Бейорганика-лық химия,	1.Қолданбалы бейорганика-лық химия;	Білуі керек: синтездерді және химиялық өзгеістерді өткізуде теориялық

		химиясы туралы ғылымның негіздерімен таныстыру, полимерлердің химиясы жөніндегі негізгі мағлұматтарды беру және полимерлерді қолданудың маңызды орындарынмен таныстырып ЖМҚ химиясы сұрақтарын қазіргі ғылым мен өнеркәсіптің жағдайына сәйкес жоғары дәрежелі химия оқытушыларын дайындау болып табылады.	5. Кіріспе ЖМҚ-дың негізгі түсініктемелері, жіктелуі, құрылысының ерекшеліктері, полимерлердің қолдануы. 6. ЖМҚ-дың жалпы, физика-химиялық сипаттамалары және физика-механикалық қасиеттері. 7. ЖМҚ-дың синтез реакцияларының жіктелуі, реакциялардың механизмы. 8. Синтез және химиялық өзгеруі.			2. Органикалық химия, 3. Аналитикалық химия, 4. Физикалық химия, 5. Коллоидтық химия, 6. Физика, 7. Статистикалық физика.	2. Органикалық химия; 3. Биохимия; 4. Химиялық технология; 5. Химиялық синтез; 6. Химиялық экология.	білімдерін пайдаланып реакциялардың механизмін тусүндіруді білу, полимерлерді анализдеу әдістерін білу, лабораториялық жағдайларында химиялық экспериментті өткізуін білу. Меңгеруі керек: студент: теориялық және практикалық тәжірибелерді меңгеріп, пайдалануы жәнетандап алынған мамандық бойынша оқу орындарында ұйымдастыруы қолдан келіп және жетектей білуі және меңгеруі керек. Құзыреттілігі: теориялық білімдерін таңдап алынған мамандық бойынша пайдалана білу.
8.	Компьютерлік химия.	Химиядағы ақпараттық технологиялар. Есептеу техникасы: химиядағы қолдану, даму тарихы. Персоналды ЭЕМ құрылғысы. Персоналды ЭЕМ-ді бағдарламалық қамтамасыз ету. Компьютерлік желілер. Деректерді іздеу, сақтау және қорғау. Мәтіндік деректер Графикалық деректер. Кестелік деректер Деректер қоры. Деректер қорын енгізу. Деректер қоры туралы түсінік. Microsoft Access-пен танысу. Деректер қорын басқару.	Химиялық бағдарламалардағы компьютерлік моделдеудің, өз мамандығына бағдарламалық тауарлармен қолданудың негізгі әдістерін студенттерге таныстыру • Информатиканың негізгі түсініктері мен теориялық әдістерін, информатикалық әлемдегі және ғылым жүйесіндегі орны туралы; • ЭМН-мен бағдарламалық қамтамасыз ету және түзету, мәтіндік, графикалық, электрондық	2	4	1. Информатик; 2. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері; 3. Элементтер химиясы.	1. Физикалық химия; 2. Органикалық химия; 2. Химияны оқыту әдістемесі.	Білуі керек: Информатиканың негізгі түсініктері мен теориялық әдістерін, информатикалық әлемдегі және ғылым жүйесіндегі орны туралы; ЭМН-мен бағдарламалық қамтамасыз ету және түзету, мәтіндік, графикалық, электрондық кестелер, мультимедиялық жүйелерді білу; Меңгеруі тиіс: - Химиялық тапсырмаларды шешудің бағдарламалық құралдарын дұрыс таңдай білуді; - Компьютерлік желіде ақпараттарды іздеу және жіберуді; Құзыреттілігі:

		Деректерді тәртіппен орналастыру. Химия саласында қолданылатын жинақтау қоры	кестелер, мультимедиялық жүйелерді білу; • Компьютерді функциялаудың принциптерін және ішкі кіргізу – шығару құралдарын қолдана білу, • Компьютерлік желілерде жұмыс істеу әдістерін; • Ақпаратты іздеу, сақтау, қорғау және жіберу әдістерін.					- Компьютерлік химияның бағдарламаларымен жұмыс істей білу; - Бағдарламаларды шығару мен тестілеуді; - Жаңа білімдерді өз бетінше іздеп табу және ақпараттық технологияларды білу.
9.	Мұнай химиясы синтезінің технологиясы.	Мұнай тығыздығын есептеу. Мұнай классификациясы және оны өңдеу варианттары. Табиғи газ және газоконденсаттар. Газдарды қоспалардан тазарту. Отын ретінде пайдаланылатын газдар. Мұнайды алғашқы өңдеуге дайындау. Мұнайдан алғашқы айдауда алынатын өнім-дер. Жанармай отындарының сапалық көрсеткіштері. Ректификациялық ұрылғының орта бөлігіндегі температура. Жанармай отындарының сапасын артты-ру. Риформинг. Изомерлеу, алкилдеу. Газойль және мазут крекингісі Катализатор қатысындағы крекингі есептеулері.	Мұнай мен газ өндірісі туралы мәлімет-тер. Мұнайдың пайда болуы. Мұнайдың негізгі құрамы. Мұнайға серіктес газдар. Мұнайды лабораториялық жағдайда айдау. ИТК және ОИ сызықтары. Мұнайды өндірісте біріншілік ай-дау. Ректификация құрылғылары. Мұнай фракцияларын қайта айдау және алынатын өнімдер. Катализаторды регенерациялау. Кокстеу және битумдер алу. Полимер бензин алу.	2	7	Компьютерлік химия, Бейорганикалық химияның теориялық негіздері, Элементтер химиясы. Органикалық химия. Экология.	Бейорганикалық синтез химиясы. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. Физикалық химия. Органикалық химия.	Білуі керек: студенттер – мұнай мен газды өндеудегі негізгі мәліметтермен (олардың құрамы және физикалық қасиеттері), олардың химиялық құрамы және қасиеттері, - табиғи газдарды өндеу және мұнайды алғашқы өндеу тәсілдері, - мұнай фракцияларын және мұнай шикі затын арнайы еріткіштермен тазалау; - асфальттардан және парафиндерден айыру, адсорбциялық тазалау, тауарлы мұнай өнімдерін өндіру химиясымен танысады. Меңгеруі тиіс: - мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі түрлерін қолдану, қалдықсыз өндірісті қалыптастыру, шикізатты комплексті пайдалану, қазіргі уақыттағы даму бағыты жайында

								байланысқа түсінік беру; - процесті эксперименттік зерттеуден өнеркәсіптік өндірудің негізгі әдістері жайында – тәжірибелік мәселелерді шешу үшін студенттерді дайындаудың теориялық негізін жасау; - студенттердің ғылыми ойлауын, бөлектікте, мұнай түзілуі үрдістерін түсінуді, мұнайдың химиялық құрамы мен мұнай құрамы байланыстарын және оны өндеудің тәсілдерін білуді қалыптастыру; - мұнайдың жекеленген фракциялары мен көмірсутектік тобын бөліп алу кезіндегі жұмыстың тәжірибелік дағдыларын меңгерту; Құзыреттілігі: - мұнай мен мұнай өнімдерінің негізгі қасиеттері мен құрамын анықтау; - зерттеудің негізгі физика-химиялық әдістерін білу; - алынған білімді мұнай шикізатын өндеуде, үнемдеуде, тұрмыста және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдану.
10.	Мұнай және мұнай өнімдерін анализдеу әдістері.	Кіріспе. Мұнай және мұнай өнімдерін анализдеу пәні. Мұнай және мұнай өнімдерін жіктеу. Мұнай және мұнай өнімдерінің физика-химиялық қасиеттері. Мұнай және мұнай өнімдерінің элементтік, фракциялық	Мұнайды дайындаудың технологиялық үрдістерін, тасымалдау және өндеу бағыттарын таңдау үшін мұнай мен мұнай өнімдерінің көмірсутектік құрамын анықтау тәсілдері және физика-химиялық	2	7	1.Бейорганикалық химия; 2.Аналитикалық химия; 3.Органикалық химия; 4.Экология.	1.Бейорганикалық синтез химиясы; 2.Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы;	Білуі керек: - Мұнай туралы толық мәліметтерді; - Химиялық эксперименттерді өз бетінше орындай білуге; - Байқалатын құбылыстарға негізделген реакция теңдеулерін құрастыра біліп, қорытынды жасай білуі керек.

		және топтық құрамдары. Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу әдістері. Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамын зерттеу әдістері. Мұнайды және мұнай өнімдерін жоғары температурада химиялық әдістермен өңдеу. Мұнай және табиғи газдардан алынатын өнімдерді өңдеудің негізгі процестері.	қасиеттері туралы негізгі мағлұматтарды беру. - мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі түрлерін қолдану, қалдықсыз өндірісті қалыптастыру, шикізатты комплексті пайдалану, қазіргі уақыттағы даму бағыты жайында байланысқа түсінік беру; - процесті эксперименттік зерттеуден өнеркәсіптік өндірудің негізгі әдістері жайында - тәжірибелік мәселелерді шешу үшін студенттерді дайындаудың теориялық негізін жасау; - студенттердің ғылыми ойлауын, бөлектікте, мұнай түзілуі үрдістерін түсінуді, мұнайдың химиялық құрамы мен мұнай құрамы байланыстарын және оны өңдеудің тәсілдерін білуді қалыптастыру;				3.Органикалық химия; 4.Химиялық технология.	Меңгеруі тиіс: - мұнай және мұнай өнімдерінің негізгі түрлерін қолдану, - қалдықсыз өндірісті қалыптастыру, шикізатты комплексті пайдалану, қазіргі уақыттағы даму бағыты жайында байланысқа түсінік беру; - процесті эксперименттік зерттеуден өнеркәсіптік өндірудің негізгі әдістері жайында - тәжірибелік мәселелерді шешу үшін студенттерді дайындаудың теориялық негізін жасау; - студенттердің ғылыми ойлауын, бөлектікте, мұнай түзілуі үрдістерін түсінуді, мұнайдың химиялық құрамы мен мұнай құрамы байланыстарын және оны өңдеудің тәсілдерін білуді қалыптастыру; - мұнайдың жекеленген фракциялары мен көмірсутектік тобын бөліп алу кезіндегі жұмыстың тәжірибелік дағдыларын меңгерту; Құзыреттілігі: - мұнай мен мұнай өнімдерінің негізгі қасиеттері мен құрамын анықтау; - зерттеудің негізгі физика-химиялық әдістерін білу; - алынған білімді мұнай шикізатын өңдеуде, үнемдеуде, тұрмыста және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешуде қолдану.
11.	Мұнай химиясы.	Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың қолданылуы.	Мұнай. Мұнай өнімдері және олардың	2	7	1.Бейорганикалық химия;	1. Органикалық	Білуі керек: Мұнай. Мұнай өнімдері және

		Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері. Ароматты көмірсутектердің түзілуінің оптимальды жағдайы. Циклогексан өндірісі. Мұнай өнімін гидрлеудің физика-химиялық негіздері. Гидрокрекингтің оптимальды жағдайы. Мұнай өнімдерін гидролитті тазалау. Мұнай және табиғи газдардан алынатын өнімдерді өңдеудің негізгі процестері.	қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Мұнайды айдау. Мазутты айдау. Термиялық крекингтің физика-химиялық негіздері. Термиялық крекингтің оптимальды жағдайы. Каталитикалық крекингтің физика-химиялық негіздері. Мұнайдан алынатын ароматты көмірсутектер өндірісі және бензин риформингінің физика-химиялық негіздері.			2.Органикалық химия.	химия; 2.Бейорганикалық синтез химиясы; 3. Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы; 4. Химиялық технология; 5. Физикалық химия.	олардың қолданылуы. Мұнай және табиғи газдардың құрамы мен қасиеттері. Мұнай және табиғи газдардың шығу тегі. Ілеспе газдарды алғашқы өңдеуі. Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Меңгеруі тиіс: - Мұнай және мұнай өнімдерінің химиялық құрамы мен қасиеттерін; - Мұнай құрамындағы органикалық қосылыстар; - Мұнайды айдау; - Мазутты айдау; - Мұнай және мұнай өнімдерінің тығыздығын анықтау; - Мұнайды судан және қатты қоспалардан тазалау. Құзыреттілігі: қазіргі ғылыми өндіріс жетістіктері дәрежесінде химиялық технология мәселелерін мектеп программасында оқыта алатын химия мұғалімдерін дайындауға көмектесу.
12.	Радиоэкологиялық химия.	1. Химиялық экология және экологиялық проблемаларды негіздері: қоршаған ортаның химиялық құрамы туралы негізгі	Химиялық экология және экологиялық проблемаларды негіздері Негізгі ұғымдар мен зерттеу материал критерийлері.	3	2	1.Бейорганикалық химия; 2.Аналитикалық химия; 3.Органикалық химия;	.Бейорганикалық синтез химиясы; 2.Жоғары молекулалы	Білуі керек: 1. Жалпы теориялық ұстаным және ақпарат. 2. Адам қызметінің әсерінен ортада болып жатқан ғаламдық биогеохимиялық циклдері.

		ұғымдар, ақпарат алу. 2. Абиотикалық түрлендіру. Тотығу-тотықсыздану, гидролиттік процестер. Фотохимиялық реакциялар. органикалық қосылыстардың химиялық экология. органикалық ластаушы заттардың негізгі кластары. пестицидтер, диоксиндер. 3. Органикалық қосылыстар және тірі ағзалардың, олардың әсері. 4. Радиоактивті ластану. Қоршаған ортаның радиоактивтік ластануы. 5. Радиоактивті қалдықтар. радиоактивті қалдықтарды жіктеу. 6. атмосфераның химиялық экология. атмосфераның жалпы сипаттамасы. ауаның химиялық құрамы. атмосфера мен қоршаған ортаның құрамы мен сапасына, олардың әсері шаң және аэрозольдар. 7. Табиғи және антропогендік ауаның ластануы атмосфераның химиялық компоненттері азот оксидтерінің айналымы, күкірт диоксиді, көміртек тотығы, көмірқышқыл газы, метан және басқа да ластаушы	Табиғи ортада ластаушы заттардың химиялық негіздері конверсиялық Органикалық қосылыстардың химиялық экология. Радиоактивті ластану. Атмосфераның химиялық экология. Атмосфераның химиялық компоненттері Гидросфера химиялық экология. ауыр металдар Литосфераның химиялық экология. Биогеохимиялық циклдері. Өнеркәсіптік сарқынды суларды тазарту технологиясы. Химиялық экология және энергетика. Экологиялық мониторинг.		4.Экология.	қосылыстар химиясы; 3.Органикалық химия; 4.Химиялық технология.	3.Физико-химиялық процестер. 4. Химиялық заттарды, қоршаған ортаға ластаушы заттардың тарату процестерін әсер ететін факторларды. Меңгеруі тиіс: 1.Қоршаған орта компоненттерінің үлгілерін химиялық ластаушы заттардың әр түрлі концентрациясы: атмосфера, гидросфера, литосфера. 2. Ластаушы заттардың әртүрлі қалдықтарынан қоршаған орта қорғаудың тиімді әдістерін таңдау. 3. Ластаушы заттардың әртүрлі қалдықтарын және олардың қоршаған ортаға әсер ету аймағын бағалай білу. Құзыреттілігі: -экологиялық ластаушы заттардың физикалық және химиялық түрленулерін; -қоршаған ортаның химиялық ластануы, экожүйеге ең қауіпті ластаушы заттар деңгейі туралы сараптама жасау; - синтез: экологиялық ластаушы заттардың талдау және мониторинг жасау.
--	--	---	--	--	-------------	--	---

		заттар атмосфералық. гидросфера химиялық экология. гидросфера жалпы сипаттамасы. су Жергілікті және жаһандық ластануы. Су сапасының стандарттары. 8. Ауыр металдар ауыр металдар, олардың қасиеттері және жіктелуі туралы түсінік. қоршаған ортаға ауыр металдар ең маңызды көздері литосфераның химиялық экология. табиғи қалыптастыру ретінде топырақтың Жалпы ерекшеліктері. Көздері мен топырақтың және олардың сипаттамаларын ластану жолдары. 9. Биогеохимиялық циклдері. Бас идеялар мен элементтердің биогеохимиялық циклдері. газ тәріздес және қатты шлейф циклдер. өнеркәсіптік сарқынды суларды тазарту технологиясы. ағынды суларды тазарту электрохимиялық әдістері: электродиализ. Химиялық экология және энергетика. атомның энергиясын пайдалана отырып, күн.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		баламалы энергия көздері. Сутегі энергетика. Экологиялық мониторинг. мониторинг және оның негізгі практикалық бағыттарының тұжырымдамасы. Жіктеу мониторинг. қоршаған ортаның сапасын бағалау критерийлері.						
13.	Атмосфера және топырақ химиясы.	Атмосфераның химиялық құрамы. Атмосфераның тұрақты және ауыспалы компоненттері. Атмосфераның газдық құрамы. Аэрозольдердің химиялық құрамы. Фотохимиялық процестер. Озон және фреондар. Фотохимиялық смог. Көмірсутектердің реакциялары. Ауаның ластану көздері. Ауаның өнеркәсіп шығаратын қосалқы қалдық өнімдерімен ластануы. Топырақтың химиялық құрамы. Топырақтың химиялық қасиеттері. Топырақтағы химиялық элементтер. Топырақтың қышқылдығы және сілтілігі. Топырақ экожүйесінің ластануы. Топырақтың ластану жолдары (химиялық, атмосфералық, өндірістік, ауыл-	«Атмосфера және топырақтың химиялық экологиясы» пәнінің негізгі міндеттері: - ластағыш заттардың атмосфера мен топырақта жиналу заңдылықтарын, таралуын және физико-химиялық өзгерістерге ұшырауын оқыту; - әртүрлі табиғи факторлардың және антропогендік әсерлердің нәтижесінде химиялық ластағыштардың әрекет етуін жобалау; - атмосфера мен топыраққа өте уытты әсер ететін ластағыш заттармен қоршаған орта нысаналарының (объектілерінің) химиялық ластану деңгейін төмендету; - атмосфера мен топырақ ластағыштарын анализдеудің әдістерін	2	7	1.Химиялық экология негіздері; 2.Аналитика-лық химия; 3.Жалпы химия.	1.Бейорганика-лық химия; 2.Органикалық химия; 3.Мұнай химиясы; 4.Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы; 5.Химиялық экология; 6.Биохимия; 7.Химиялық технология.	Білуі керек: - атмосфера және литосфера туралы мәліметтерді және жалпы теориялық қағидаларды ; - биогенді және абиогенді химиялық элементтердің ғаламдық биохимиялық айналымын; - антропогендік әрекеттің әсерінен атмосфера мен топырақта жүретін физика-химиялық процестерді; - химиялық ластағыш заттардың атмосфера мен топырақта таралу процесіне әсер ететін заңдылықтар мен факторларды білуі керек. Меңгеруі керек: - атмосферадан, литосферадан алынған сынамалардағы әртүрлі химиялық заттардың концентрацияларын анықтауды; - атмосфера мен топырақты әртүрлі ластағыштардан тазалаудың тиімді әдістерін таңдай білуді; - атмосфера мен топырақта

		шаруашылық). Топырақтың ластану деңгейін қадағалау және бағалау.	меңгерту; - атмосфера мен топырақ жағдайын сақтап, басқару әдістерін құрастыру; - өндірістен шығатын газдарды және қалдықтарды тазалау, утилизациялау, ғылыми жаңа технология негіздерін құрастыру болып табылады. «Атмосфера және топырақтың химиялық экологиясы» пәнін оқу негізінде студент: - атмосфера және литосфера туралы мәліметтерді және жалпы теориялық қағидаларды					әртүрлі ластағыштардың болу күйін болжай білуді және олардың таралуын бағалауды меңгеруі керек. Құзыреттілігі: - ластағыш заттардың атмосфера мен топырақта жиналу заңдылықтарын, таралуын және физико- химиялық өзгерістерге ұшырауын оқыту; - әртүрлі табиғи факторлардың және антропогендік әсерлердің нәтижесінде химиялық ластағыштардың әрекет етуін жобалау (жобалау); - атмосфера мен топыраққа өте уытты әсер ететін ластағыш заттармен қоршаған орта нысаналарының (объектілерінің) химиялық ластану деңгейін төмендету; - атмосфера мен топырақ ластағыштарын анализдеудің әдістерін меңгерту; - атмосфера мен топырақ жағдайын сақтап, басқару әдістерін құрастыру; - өндірістен шығатын газдарды және қалдықтарды тазалау, утилизациялау, рекуперациялаудың ғылыми жаңа технология негіздерін құрастыру болып табылады.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Кафедра меңгерушісі, профессор

Ахметов Н.К.