

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ҚОРҚЫТ АТА АТЫНДАҒЫ ҚЫЗЫЛОРДА УНИВЕРСИТЕТІ  
КЫЗЫЛОРДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КОРКЫТ АТА  
KORKUT ATA KYZYLORDA UNIVERSITY



Жоғары оқу орны компоненті және элективті пәндер каталогы  
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің Ғылыми  
кеңесінде мақұлданып, бекітілген.  
Хаттама № 12 « 26 » « 04 » 2024ж.

Жоғары оқу орны компоненті және элективті пәндер каталогы/  
Каталог вузовского компонента и элективных дисциплин/  
Catalog of the university component and elective disciplines

Жаратылыстану институты / Институт Естествознания / Institute Natural Sciences  
«Биология, география және химия» кафедрасы / Кафедра «Биология, география и химия» / Department of «Biology, geography and chemistry»  
Білім беру бағдарламаның атауы-6B01516 – Химия-Биология / Наименование образовательной программы-6B01516 – Химия-Биология /  
Name of educational program-6B01516 – Chemistry-biology  
Оқуға түскен жылы/ Год поступления/ Year of admission: 202 ж.ж.у.

1. Жоғары оқу орны компоненті

Траектория №1\* «Химия және биология пәнінің мұғалімі Траектория №2\*«Химик-зерттеуші

| Модуль № | Пән циклы/цикл дисциплины/<br>cycle of discipline | Пән коды/ Код дисциплины/<br>Code of discipline | Пән атауы/<br>Наименование дисциплины/<br>Name of discipline                                  | Кредит саныKZ/ Кол-во кредитов<br>KZ/Number of credits KZ | Курсы/course | Академиялық кезең/ Академический период/ | Бақылау түрі/ форма контроля/<br>form of control | Бақылаудың өту түрі (тест, жазбаша, ауызша,)/ вид контроля (тест, письменно, устно)/ type of control (test, written form, orally) | Пәннің сипаттамасы/ характеристика дисциплины/<br>characteristics of discipline:  | Бағдарлама жетекшісінің аты-жөні, ғылыми атағы, дәрежесі/ ф.и.о. руководителя программы, ученаястепень, звание / name, surname of the instructor of program, scientific degree, rank |
|----------|---|---|---|---|--------------|--|--|---|---|--|
| 1        | 2   | 3   | 4   | 5   | 6            | 7  | 8  | 9   | 10  | 11   |
| М3       | БП ЖК/ БД ВК/ ВД HSC                              | OFD 1201 / FRS h 1201 / SDP h 1201              | Оқушылардың физиологиялық дамуы/Физиология развития школьников/ School Development Physiology | 3   | 1            | 1  | емтихан/ экзамен/ exam                           | тест  | <p>1.Пререквизиттері/пререквизиты/ prerequisites</p> <p>2. Постреквизиттері/постреквизиты/ postrekvizites</p> <p>3. Пәннің мақсаты/цель дисциплины/aim of the discipline</p> <p>4. Қысқаша мазмұны/ краткое содержание/shortcontent</p> <p>5. Құзыреттілігі/компетенции/competences</p> <p>6. Күтілетін нәтиже/ ожидаемые результаты/ expectedresults</p>   | Ерболатов Н.Н., жаратылыстану магистрі, аға оқытушы  |
|          |   |   |   |   |              |  |  |   | <p>1.Пререквизиті: Биология (мектеп курсы)</p> <p>2.Постреквизиті. Өзін-өзі тану (мектеп курсы)</p> <p>3.Пәннің мақсаты. Адам ағзасының дамуы мен өсуінің негізгі заңдылықтарын, жеке дамудың әртүрлі кезеңдерінде мүшелер мен аппараттардың қызмет ету ерекшеліктерін меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны. Оқушылар ағзасының өсуі мен дамуы. Жас кезеңділігі. Жеке дамудың әртүрлі кезеңдеріндегі мүшелер жүйесінің жұмыс істеу ерекшеліктері. Дамып жатқан мүшелер мен жүйелердің өзара әрекеттесуі туралы қазіргі заманғы идеялар. Оқушылардың әртүрлі дене жүйелерінің жұмыс істеуінің физиологиялық ерекшеліктері</p> <p>5.Құзіреттілігі. Оқушылардың дамуы мен өсуінің негізгі заңдылықтарын, жеке дамудың әртүрлі кезеңдерінде мүшелер мен жүйелердің қызмет ету ерекшеліктерін игерген. Педагогикалық қызметте оқушылардың физикалық даму қабілеттілігін анықтау әдістерін және алған білімдерін оқыту мен тәрбиеде қолданады.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже. Тұлғаның функциональдық сауатылығын қамтамасыз ететін түйінді құзыреттілікті қалыптастыратындай бағалайды және өзін-өзі бағалау механизмін анықтайды; Оқушылардың оқу жетістіктерін мониторингілеудің талаптарын анықтайды.</p> <p>1.Пререквизиты: Биология (школьный курс)</p> <p>2. Постреквизиты: Зоология (безпозвоночные и позвоночные)</p> <p>3.Цель дисциплины: Овладение основными закономерностями роста и развития человеческого организма, особенностями функционирования систем органов и аппаратов на разных этапах индивидуального развития.</p> <p>4.Краткое содержание: Рост и развитие организма учащихся. Возрастная периодизация. Специфика функционирования систем органов на разных этапах индивидуального развития. Современные представления о взаимодействии развивающихся органов и систем. Физиологические особенности функционирования различных систем организма учащихся</p> <p>5.Компетенции: Владеет основными закономерностями роста и развития человеческого организма, особенностями функционирования органов и систем на разных этапах индивидуального развития. Использует методы определения физического развития в педагогической деятельности, применяет полученные знания в обучении и воспитании школьников.</p> <p>6.Ожидаемые результаты: Формирует ключевые компетенции, обеспечивающие функциональную грамотность личности и механизм самооценки.</p> |  |

| 1      | 2                                   | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|--------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| М<br>3 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | OFD<br>1201<br>/<br>FRS<br>h<br>1201<br>/<br>SDP<br>h<br>1201 | Оқушылардың<br>физиологиялық<br>дамуы/Физиология<br>развития<br>школьников/ School<br>Development<br>Physiology | 3 | 1 | 1 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест               | <p>1.Prerequisites: Biology (school course)</p> <p>2. Postrekvizites: Zoology (spineless and vertebrate)</p> <p>3. Aim of the discipline: The discipline mastering the basic laws of growth and development of the human body, the functioning of the systems of organs and apparatus at different stages of individual development.</p> <p>4. Shortcontent: Growth and development of educational organizations. Age periodization. Specificity of functioning of the system of bodies at different stages of individual development. Modern representations about the interaction of developing bodies and the system. Physiological features of functioning of various systems of the organization involved</p> <p>5. Competences: Owns the basic laws of growth and development of the human body, the characteristics of the functioning of organs and systems at different stages of individual development. Uses the methods of determining physical development in teaching, applies the knowledge gained in the training and education of schoolchildren.</p> <p>6. Expectedresults: Identify the mechanism of self-esteem and assessment as the key competence to ensure the functional competence of the individual; Determine the requirements for student learning achievements monitoring.</p>  | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы |
| М<br>3 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>UC  | JCh1<br>202<br>OCh<br>1202<br>GCh<br>1202                     | Жалпы<br>химия/Общая<br>химия/General<br>Chemistry  | 5 | 1 | 1 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест               | <p>1.Пререквизиті: Химия (мектеп курсы)</p> <p>2.Постреквизиті: Элементтер химиясы, Аналитикалық химия, Органикалық химия,</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Жалпы химия негіздерін меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Бейорганикалық химияның теориялық негіздерін меңгеру. Атом – молекулалық ілім, химияның негізгі стехиометриялық заңдары, периодтық заң және периодтық жүйе, химиялық байланыс, химиялық реакциялар жүрудің негізгі заңдылықтары, бейэлектролиттер мен электролиттердің ерітінділері, электролиттік диссоциация теориясы</p> <p>5.Күзиреттілігі: Болашақ мектеп химия-биология пәні мұғалімдеріне жалпы химияның теориялық негіздерін қамтитын теориялық білімді оқып үйрену.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже: Жалпы химияның теориялық негіздері пәні бойынша химиялық алғашқы ұғымдарды және заңдарды меңгереді.</p> <p>1.Пререквизиты: Химия (школьный курс)</p> <p>2. Постреквизиты: Аналитическая химия, Органическая химия, химия элементов</p> <p>3. Цель дисциплины: Освоение основы общей химии.</p> <p>4.Краткое содержание: Освоение теоретических основ неорганической химии. Атомно-молекулярное учение, основные стехиометрические законы химии, периодический закон и периодическая система, химическая связь, основные закономерности протекания химических реакций, растворы неэлектролитов и электролитов</p> <p>5.Компетенции:Изучение теоретических основ общей химии для будущих учителей химии.</p> <p>6.Ожидаемые результаты: Знает первичных химических понятий и законов по дисциплине теоретические основы общей химии.</p> <p>1.Prerequisites: Chemistry (school course)</p> <p>2. Postrekvizites: Analytical chemistry, Organic chemistry, element chemistry</p> <p>3.Aim of the discipline: Mastering the basics of general chemistry..</p> <p>4.Shortcontent Must know: Mastering the theoretical foundations of inorganic chemistry. Atomic-molecular doctrine, basic stoichiometric laws of chemistry, periodic law and periodic system, chemical bond, basic laws of chemical reactions, solutions of nonelectrolytes and electrolytes</p> <p>5.Competences:The study of the theoretical foundations of inorganic chemistry for future teachers of chemistry.</p> <p>6.Expectedresults: He knows the primary chemical concepts and laws of the discipline theoretical foundations of general chemistry.</p> | Тапалова А.С.- т.ғ.к.,<br>профессор                       |
| М<br>3 | БП ЖК/<br>БД ВК/<br>ВД HSC          | BCh1203/<br>BCh1203/<br>BCh1203                               | Биобейорганикалық<br>химия/Бионеорганическая<br>химия/<br>Bio-inorganic chemistry                               | 6 | 1 | 2 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1.Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>2.Постреквизиті:Органикалық химия I,II, Химиялық технология.</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Д.И.Менделеевтің периодтық жүйесіндегі химиялық элементтердің қасиеттері және өзгерістері жөнінде толық теориялық білімді қалыптастыру және меңгеру.</p>  | Тапалова А.С.- т.ғ.к.,<br>профессор                       |

| 1      | 2                                   | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11  |
|--------|-------------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|---|
| М<br>3 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | ВCh<br>1203<br>/<br>ВCh<br>1203<br>/<br>ВCh<br>1203 | Биобейорганикалық химия/Бионеорганикалық химия/<br>еская химия/<br>Bio-inorganic chemistry | 6 | 1 | 2 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>4. Қысқаша мазмұны: Қоршаған ортадағы Биобейорганикалық химиялық элементтердің қасиеттері және өзгерістері жөнінде толық теориялық білімді қалыптастыру және меңгеру. Элементтердің және олардың маңызды қосылыстарының периодтар және топтар бойынша қысқылды-негіздік, тотығу-тотықсыздану және басқа қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын білу</p> <p>5. Күзiреттiлiгi: Болашақ химия пәні мұғалімдері периодтық жүйедегі барлық элементтердің қасиеттерін, алу жолдарын, қолданылуын, заттардың қасиеттері мен құрылымдарын, термодинамика заңдарын, олардың өзгерістерінің кинетикасын, процестің бағытын анықтауды біледі.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Периодтық жүйедегі барлық элементтер туралы толық теориялық және практикалық материалдарын игереді.</p> <p>1.Пререквизиты: Теоретические основы неорганической химии</p> <p>2. Постреквизиты: Органической химия I,II, Химическая технология.</p> <p>3. Цель дисциплины: Формирование и освоение полных теоретических знаний о свойствах и изменениях химических элементов в периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>4. Краткое содержание: Формирование и освоение теоретических знаний о свойствах и изменениях Бионеорганических химических элементов в окружающей среде. Основные классы неорганических соединений, закономерности изменения кислотно-основного, окислительно-восстановительного и других свойств элементов и их важнейших соединений по периодам и группам</p> <p>5.Компетенция: будущие учителя химии знают свойства, способы получения, применение всех элементов периодической системы, свойства и структуры веществ, законы термодинамики, кинетику их изменений, определение направления процесса.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Владеет полным теоретическим и практическим метариалом обо всех элементах периодической системы.</p> <p>1. Prerequisites: Theoretical foundations of inorganic chemistry</p> <p>2. Post-requirements: Organic Chemistry I, II, Chemical technology.</p> <p>3. The purpose of the discipline: The formation and development of complete theoretical knowledge about the properties and changes of chemical elements in the periodic system of D. I. Mendeleev.</p> <p>4. Summary: Formation and development of theoretical knowledge about the properties and changes of Bio inorganic chemical elements in the environment./Chemical classification of elements. The main classes of inorganic compounds, their genetic relationship, patterns of change of acid-base, redox and other properties of elements and their most important compounds by periods and groups.</p> <p>5. Competence: future chemistry teachers know the properties, methods of production, application of all elements of the periodic system, properties and structures of substances, the laws of thermodynamics, the kinetics of their changes, determining the direction of the process.</p> <p>6. Expected result: Master full theoretical and pratical material on all elements of the periodic table.</p> | Тапалова А.С.- т.ғ.к.,<br>профессор                                     |
| М<br>4 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | АCh<br>2209<br>/<br>АCh<br>2209<br>/<br>Ach<br>2209 | Аналитикалық химия I/<br>Аналитическая химияI /<br>Analytical chemistryI                   | 6 | 2 | 3 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест               | <p>1.Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері.</p> <p>2.Постреквизиті:Аналитикалық химия II, Химиялық технология</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Химиялық заттардың және белгісіз қоспалардың сапалық құрамын анықтап талдау жүйесін меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Сапалы химиялық талдау негіздері, сынама алу принциптері, аналитикалық химиядағы химиялық реакциялар мен процестердің түрлері, кейінгі талдауға байланысты тиісті әдісті тандау, сапалы талдаудың негізгі әдістері. Істей алуы керек: өз бетінше жаңа білім алып, катиондар мен аниондар тобын талдай алады; талдау нәтижелерін талқылау кезінде Аналитикалық химияның негізгі заңдарын қолдана алады. Меңгеруі тиіс: сапалы химиялық талдау жүргізу дағдылары.</p> <p>5. Күзiреттiлiгi: Болашақ химия пәні мұғалімдері аналитикалық химия (сапалық талдау) пәнінің теориялық және практикалық материалдарын түсінеді.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже: Аналитикалық химия I (сапалық талдау) пәні бойынша химиялық зертханада талдау жүргізудің әдістерін біледі.</p>   | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |

| 1      | 2                                   | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|--------|-------------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| M<br>4 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | ACh<br>2209<br>/<br>ACh<br>2209<br>/<br>ACh<br>2209 | Аналитикалық химия I / Аналитическая химия I / Analytical chemistry I  | 6 | 2 | 3 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест               | <p>1.Пререквизиты:Теоретические основы неорганической химии.</p> <p>2.Постреквизиты:Аналитическая химия II, Химическая технология.</p> <p>3.Цель дисциплины: Определение качественного химических соединений и смесей освоение техники анализа.</p> <p>4. Краткое содержание: Основы качественного химического анализа, принципы пробоотбора, типы химических реакций и процессов в аналитической химии, выбор соответствующего метода в зависимости от последующего анализа, основные методы качественного анализа. Должен уметь: самостоятельно приобретать новые знания и анализировать группы катионов и анионов; применять основные законы аналитической химии при обсуждении результатов анализа. Должен владеть: навыками проведения качественного химического анализа.</p> <p>5.Компетенция: будущие учителя химии понимают теоретический и практический материал предмета аналитической химии (качественный анализ).</p> <p>6.Ожидаемый результат: знает методы проведения анализа в химической лаборатории по дисциплине Аналитическая химия I (качественный анализ).</p> <p>1. Prerequisites:Theoretical foundations of inorganic chemistry.</p> <p>2. Post-requirements:Analytical Chemistry II, Chemical technology.</p> <p>3. The purpose of the discipline: Determination of the quality of chemical compounds and mixtures mastering the technique of analysis.</p> <p>4. Summary: The basics of qualitative chemical analysis, sampling principles, types of chemical reactions and processes in analytical chemistry, the choice of the appropriate method depending on the subsequent analysis, the main methods of qualitative analysis. Must be able to: independently acquire new knowledge and analyze groups of cations and anions; apply the basic laws of analytical chemistry when discussing the results of analysis. Must possess: the skills of conducting qualitative chemical analysis.</p> <p>5. Competence: future chemistry teachers understand the theoretical and practical material of the subject of analytical chemistry (qualitative analysis).</p> <p>6. Expected result: knows the methods of analysis in the chemical laboratory in the discipline Analytical Chemistry I (qualitative analysis).</p> | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |
| M<br>7 | БП<br>ТК/<br>БД<br>КВ/<br>ВД<br>ОС  | Zoo2<br>202/<br>Zoo2/<br>202/<br>Zoo2<br>202        | Зоология (омыртқасыздар және омыртқалар)/ Зоология (безпозвоносные и позвоночные)/Zoology (spineless and vertebrate) | 4 | 2 | 3 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1.Пререквизиті: Биология (мектеп курсы)</p> <p>2.Постреквизиті: Адам анатомиясы.</p> <p>3.Пәннің мақсаты:.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Жануарлар әлемінің қарапайым бір клеткалы формалардан жоғары ұйымдастырылған таксондарға дейінгі даму заңдылықтары. морфофизиологиялық ұйымдастыру, филогения, эмбриогенез, физиология, көбею, географиялық таралу ерекшеліктері, омыртқасыздар мен омыртқалылардың негізгі типтері мен кластарының практикалық маңызы. Жануарлардың морфологиялық және түрлік әртүрлілігін бағдарлай алады. Жануарлардың таксономиялық орны</p> <p>5.Құзіреттілігі: Болашақ химия пәні мұғалімдері зоология пәнінің теориялық және практикалық материалдарын түсінеді.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже: Зоология пәні бойынша зертханада талдау жүргізудің әдістерін біледі.</p> <p>1.Пререквизиты: Биология (школьный курс)</p> <p>2. Постреквизиты: Анатомия человека.</p> <p>3. Цель дисциплины:</p> <p>4.Краткое содержание Закономерности развития животного мира от простейших одноклеточных форм до высокоорганизованных таксонов. морфофизиологическая организация, филогения,эмбриогенез, физиология, размножение, особенности географического распространения, практическое значение основных типов и классов беспозвоночных и позвоночных. Умеет ориентироваться в морфологическом и видовом разнообразии животных. таксономическое положение животных</p> <p>5.Компетенция: Будущие учителя химии поймут теоретический и практический материал по зоологии.</p>   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы               |

| 1      | 2                                   | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|--------|-------------------------------------|--|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| М<br>7 | БП<br>ТК/<br>БД<br>КВ/<br>ВД<br>ОС  | Zoo2<br>202/<br>Zoo2<br>202/<br>Zoo2<br>202      | Зоология<br>(омыртқасыздар<br>және омыртқалар)/<br>Зоология<br>(безпозвоносные и<br>позвоночные)/Zool<br>ogy (spineless and<br>vertebrate) | 4 | 2 | 3 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 6. Ожидаемый результат: Знает методы проведения анализа в лаборатории по предмету зоология.<br>1. Prerequisites: Biology (school course)<br>2. Post-requirements: Anatomy of man.<br>3. The purpose of the discipline:<br>4.Shortcontent: The laws of the development of the animal world from the simplest unicellular forms to highly organized taxa. morphophysiological organization, phylogeny, embryogenesis, physiology, reproduction, features of geographical distribution, practical significance of the main types and classes of invertebrates and vertebrates. Knows how to navigate the morphological and species diversity of animals. taxonomic position of animals<br>5. Competence: Future chemistry teachers will understand the theoretical and practical material on zoology.<br>6. Expected result: Knows the methods of conducting analyzes in the laboratory on the subject of Zoology.   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы |
| М<br>5 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>ВК/<br>ВД<br>HSC | Ped2<br>207/<br>Ped2<br>2007<br>/<br>Ped2<br>207 | Педагогика/<br>Педагогика/<br>Pedagogica   | 6 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест               | 1.Пререквизиті: Өзін-өзі тану<br>2.Постреквизиті: Білім берудегі менеджмент<br>3.Пәннің мақсаты: Орта білім беру жүйесінде педагогикалық іс-әрекетті жүзеге асыру бойынша болашақ мұғалімдердің кәсіби- педагогикалық бағыттылығы мен кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.<br>4.Қысқаша мазмұны: Орта білім беру жүйесінде болашақ мұғалімнің кәсіби-педагогикалық құзыреттілігін қалыптастыру. Студенттердің кәсіптік-педагогикалық іс-әрекеттің теориясы мен практикасын меңгеру. Студенттерде педагогикалық бағытты қалыптастыру өзінің кәсіби қызметін жүйелі түрде көру және қазіргі заманғы мұғалімнің бейнесі<br>5.Құзіреттілігі: Заманауи әдістемелер мен технологияларды қолдана алады. Өр түрлі білім беру мекемелерінде білім беру процесін жүзеге асыруға құзіретті.<br>6. Күтілетін нәтиже: Білім беру тұжырымдамаларын таңдау және жүйелі талдауды, әртүрлі кәсіби міндеттерді шешуде педагогикалық диагностикалау әдістерін қолданады.<br>1.Пререквизиты: Самопознание<br>2. Постреквизиты: Менеджмент в образовании<br>3.Цель дисциплины: – формирование профессионально-педагогической направленности и профессиональной компетентности будущего учителя по осуществлению педагогической деятельности в системе среднего образования.<br>4.Краткое содержание: Формирования профессионально-педагогической компетентности будущего учителя в системе среднего образования. Овладение студентами теорией и практикой профессионально-педагогической деятельности. Формирование у студентов педагогического направления системное видение собственной профессиональной деятельности и образ современного учителя<br>5.Компетенции: Способен применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях.<br>6. Ожидаемые результаты: Системно анализирует и выбирает образовательные концепции, использует методы педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.<br>1. Prerequisites Selfknowledge<br>2. Postrekvizites: Management in Education<br>3. The purpose of the course: Aim of the discipline The purpose of teaching the discipline-the formation of a professional-pedagogical orientation and professional competence the future teacher on implementation of pedagogical activity in system secondary education. Tasks of discipline teaching: Provide students with knowledge of the nature and specifics professional activity of the teacher, the theory of professional-pedagogical activity as a basis for training future teachers. To form a systematic vision of the future teachers of their own professional activities and the image of | Бекмурзаева Р.А.,<br>педагогика магистрі, аға<br>оқытушы  |

| 1      | 2                                   | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11   |
|--------|-------------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|--|--|
| М<br>5 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | Ped2<br>207/<br>Ped2<br>2007<br>/<br>Ped2<br>207 | Педагогика/<br>Педагогика/<br>Pedagogica                                  | 6 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | the modern teacher. To create a system for continuous professional education<br>4. Summary: Formation of professional and pedagogical competence of the future teacher in the secondary education system. Mastering the theory and practice of professional and pedagogical activity by students. Formation of a systematic vision of their own professional activity and the image of a modern teacher among students of the pedagogical direction<br>5. Competences: Able to apply modern methods and technologies of organization and implementation of the educational process at various educational levels in various educational institutions<br>6. Expected result: He is able to systematically analyze and choose educational concepts, use methods of pedagogical diagnostics to solve various professional problems  | Бекмурзаева Р.А., педагогика магистрі, аға оқытушы |
| М<br>6 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | ІВВ<br>2206<br>/<br>ІО22<br>06/<br>ІЕ22<br>06    | Инклюзивті білім беру/<br>Инклюзивное образование/<br>Inclusive education | 3 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1. Пререквизиті: Педагогика<br>2. Постреквизиті: Конструктивті оқыту әдістемесі<br>3. Пәннің мақсаты: Студенттерде қазіргі әлеуметтік білім беру саясатындағы жаңаша құбылыс ретінде инклюзивті білім беру жөніндегі ғылым түсініктерді қалыптастыру; жалпы білім беру ошақтарында мүмкіндіктері шектеулі балалармен жүргізілетін инклюзивті білім беру үлгілерін жүзеге асыру бойынша студенттердің тұлғалық-мотивациялық, теориялық және практикалық әзірліктерін іске асыру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Қазақстандағы инклюзивті білім беру шарттары. Инклюзивті білім берудің құқықтық құжаттары. Шетелде инклюзивті білім беру. Инклюзивті оқыту принциптері. Инклюзивті білім беруді негіздеу. Инклюзивті білім берудің нормативтік-құқықтық базасы. Инклюзивті білім берудің компоненттері, критерийлері мен көрсеткіштері. Инклюзивті білім берудің қазақстандық моделі. Инклюзивті білім беру нұсқаларының сипаттамасы. Химияны оқытудағы инклюзивті білім берудің ерекшелігі. Химияны оқытуда инклюзивті білім беру принциптерін қолдану.<br>5. Құзіреттілігі: Мүгедектер мен арнаулы қажеттілігі бар балаларға арналған білім беру теориясы мен практикасының іргелі мәселелері саласындағы, мүмкіндігі шектеулі балалардың білім алуын ұйымдастыру, бағалау бойынша құжаттаманы сондай-ақ құқықтық және нормативтік құжаттаманы игереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Қазақстанда және шетелде арнайы білім беру жүйесінің қалыптасу кезеңдері, балалар мен жасөспірімдердің аномальды даму заңдылықтары, арнайы және инклюзивті білім беру саласындағы мемлекеттік саясат туралы, дамуында әртүрлі ауытқулары бар балаларға арналған арнайы білім беру жағдайларын біледі.<br>1. Пререквизиты: Педагогика<br>2. Постреквизиты: Методика конструктивного обучения<br>3. Цель дисциплины: Формирование научных концепций в инклюзивном образовании как новое явление в современной социальной образовательной политике студентов; Внедрение личностно-мотивационных, теоретических и практических навыков учащихся по внедрению моделей инклюзивного образования с детьми с ограниченными возможностями в общеобразовательных учреждениях<br>4. Краткое содержание: Условия инклюзивного образования в Казахстане. Юридические документы инклюзивного образования. Инклюзивное образование за рубежом. Принципы инклюзивного обучения. Обоснование инклюзивного образования. Нормативно-правовая база инклюзивного образования. Компоненты, критерии и показатели инклюзивного образования. Казахстанская модель инклюзивного образования. Характеристика вариантов инклюзивного образования. Специфика инклюзивного образования в обучении химии. Применение принципов инклюзивного образования в обучении химии.<br>5. Компетенции: Владеет документацией в области фундаментальных проблем теории и практики образования для инвалидов и детей со специальными потребностями, по организации получения образования детьми с ограниченными возможностями, по оценке, а также правовой и нормативной документацией.<br>6. Ожидаемый результат: знает об этапах становления системы специального образования в | Бекмурзаева Р.А., педагогика магистрі, аға оқытушы |

| 1      | 2                                   | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11  |
|--------|-------------------------------------|--|--|---|---|---|------------------------------|------|---|---|
| М<br>6 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | IBB<br>2206<br>/<br>IO22<br>06/<br>IE22<br>06                    | Инклюзивті білім беру/<br>Инклюзивное образование/<br>Inclusive education                      | 3 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>Казахстане и за рубежом, закономерностях аномального развития детей и подростков, государственной политике в области специального и инклюзивного образования, специальных образовательных условиях для детей с различными отклонениями в развитии.</p> <p>1. Prerequisites: Pedagogy</p> <p>2. Post-requirements: Methods of constructive learning</p> <p>3. The purpose of the discipline: The formation of scientific concepts in inclusive education as a new phenomenon in the modern social educational policy of students; The introduction of personal-motivational, theoretical and practical skills of students to introduce models of inclusive education with children with disabilities in general education institutions</p> <p>4. Summary: Conditions of inclusive education in Kazakhstan. Legal documents of inclusive education. Inclusive education abroad. Principles of inclusive education. The rationale for inclusive education. Regulatory and legal framework of inclusive education. Components, criteria and indicators of inclusive education. Kazakhstan's model of inclusive education. Characteristics of inclusive education options. The specifics of inclusive education in teaching chemistry. Application of the principles of inclusive education in chemistry teaching.</p> <p>5. Competencies: He has documentation in the field of fundamental problems of the theory and practice of education for disabled people and children with special needs, on the organization of education for children with disabilities, on assessment, as well as legal and regulatory documentation.</p> <p>6. Expected result: knows about the stages of formation of the special education system in Kazakhstan and abroad, the patterns of abnormal development of children and adolescents, the state policy in the field of special and inclusive education, special educational conditions for children with various developmental disabilities.</p>  | Бекмурзаева Р.А., педагогика магистрі, аға оқытушы        |
| М<br>3 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | FCC<br>h<br>2204<br><br>FCC<br>h<br>2204<br><br>FCC<br>h<br>2204 | Физикалық және коллоидтық химия/Физическая и коллоидная химия/Physical and colloidal chemistry | 5 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>1. Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>2. Постреквизиті: Химиялық технология, Органикалық химия II</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Коллоидтар, дисперстік фаза мен дисперстік жүйе, гидрозольдердің химиялық қасиеттерін меңгеру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Газдардың кинетикалық теориясы. Газ заңдары. Термодинамиканың бірінші бастамасы. Гесса Заңы. Киргоф Заңы. Термодинамиканың екінші бастамасы. Энтропия. Термодтар намикалық потенциалдар. Химиялық тепе-теңдік. Термодинамикалық және кинетикалық әдістермен химиялық процестің сипаттамасы. Беттік құбылыстар электрлік емес ерітінділер электролит ерітінділері тепе-тең электродты процестер. Теңсіздік электродтық процестер. Коллоидтық химия негіздері.</p> <p>5. Күзiретiлiгi: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері физикалық және коллоидтық химияның теориялық және практикалық негізін түсінеді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Коллоидтық заттардың химиялық қасиеттеріне талдау жүргізуді біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Теоретические основы неорганической химии</p> <p>2. Постреквизиты: Химическая технология, Органическая химия II.</p> <p>3. Цель дисциплины: Владеет химическими свойствами коллоидов, дисперсной фазы и дисперсной системы, гидрозольей.</p> <p>4. Краткое содержание: Кинетическая теория газов. Газовые законы. Первое начало термодинамики. Закон Гесса. Закон Киргофа. Второе начало термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы. Химическое равновесие. Описание химического процесса термодинамическими и кинетическими методами Особенности каталитических процессов. Поверхностные явления. Растворы неэлектролитов Растворы электролитов Равновесные электродные процессы. Неравновесные электродные процессы. Основы коллоидной химии.</p> <p>5. Компетенция: Будущие школьные учителя химии постигают теоретические и практические основы физической и коллоидной химии.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Умеет проводить анализ химических свойств коллоидных веществ.</p> <p>1. Prerequisites: Theoretical base to inorganic chemistry</p> <p>2. Post-requirements: Chemical technology, Organic Chemistry II.</p> | Балыкбаева Г.Т. химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |



| 1      | 2                                   | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11   |
|--------|-------------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|---|--|
| М<br>3 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | FCC<br>h<br>2204<br><br>FCC<br>h<br>2204                               | Физикалық және коллоидтық химия/Физическая и коллоидная химия/Physical and colloidal chemistry  | 5 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>3. The purpose of the discipline: Master the chemical properties of Colloids, dispersion phase and dispersion system, hydrozols.</p> <p>4. Summary: Must know: the main parameters of the chemical process and dispersed colloidal systems in the environment; know the probability of spontaneous direction of the process; the rate of flow; equilibrium states in the system; possible thermal and phase processes; Classification of dispersed systems and colloidal solutions, methods of their production and destruction, as well as the structure of the particles of these systems. Be able to use the studied processes to calculate the basic parameters of the ongoing chemical process, to select the optimal process parameters</p> <p>5. Competence: Future school chemistry teachers will understand the theoretical and practical basis of colloidal chemistry.</p> <p>6. Expected result: Knows how to analyze the chemical properties of colloidal substances. химические эксперименты и объяснять происходящие явления.</p> <p>5. Компетенции: Изучение теоретических основ неорганической химии для будущих учителей химии.</p> <p>6. Ожидаемые результаты: Знает первичных химических понятий и законов по дисциплине теоретические основы неорганической химии.</p> <p>1. Prerequisites: Chemistry (school course)</p> <p>2. Postrequisites: Analytical chemistry, Organic chemistry, element chemistry</p> <p>3. Aim of the discipline: Mastering the theoretical foundations of inorganic chemistry.</p> <p>4. Short content: Kinetic theory of gases. Gas law. The first beginning of thermodynamics. Hess's Law. Kirghof's Law. The second beginning of thermodynamics. Entropy. Thermodynamic potentials. Chemical equilibrium. Description of the chemical process by thermodynamic and kinetic methods Features of catalytic processes. Surface phenomena solutions of nonelectrolytes solutions of electrolytes Equilibrium electrode processes. Non-equilibrium electrode processes. Basics of colloid chemistry.</p> <p>5. Competences: The study of the theoretical foundations of inorganic chemistry for future teachers of chemistry.</p> <p>6. Expected results: Knowledge of primary chemical concepts and laws on discipline theoretical foundations of inorganic chemistry.</p> | Балықбаева Г.Т.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
| М<br>5 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | SBB<br>OPD<br>3210<br>/<br>PDS<br>OS<br>3210<br>/<br>PDD<br>EE<br>3210 | Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны/ Педагогический дизайн цифровой образовательной среды/ Pedagogical design of the digital educational environment | 3 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>1. Пререквизиті: Информатика (мектеп курсы)</p> <p>2. Постреквизиті: Химияны оқыту әдістемесі.</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Педагогикалық білім беру үдерісінде цифрлық білім беру ресурстарын қолданудың маңызы, әдістемелік ерекшеліктердің сипаттамасы, электронды оқыту жүйесін меңгеру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Қазіргі білім берудегі педагогикалық дизайн. Оқу нәтижесіне негізделген оқу дизайнының моделі (Instructional Design). Отандық және шетелдік зерттеулердегі педагогикалық дизайн. Сабақ дизайны. Оқыту мазмұнын құрылымдау. Интеллект-карта әдісіне негізделген әртүрлі бағыттағы білім беру қызметін жобалау ерекшеліктері. ЖАОК бағдарламасын жобалау, әзірлеу. Оқу және білім беру курстарын құру алгоритмі</p> <p>5. Құзіреттілігі: Білім алушының танымдық, әкімшілік-басқару, әлеуметтік-еңбектік, арнайы-кәсіби, жоспарлау-ұйымдастыру, жобалық-конструктивті және ақпараттық-технологиялық құзыреттіліктерін қалыптастырады.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Білімдік ақпаратты сақтау мен өндеуді білім алушыларға жеткізеді, студенттің оқытушымен немесе педагогтық бағдарламалық құралдармен интерактивті өзара әрекетін, сондай-ақ студенттердің білімдерін тестілеуді қамтамасыз ететін компьютерлік техниканы пайдаланады.</p> <p>1. Пререквизиты: Информатика (школьный курс)</p> <p>2. Постреквизиты: Методика преподавания химии.</p> <p>3. Цель дисциплины: Значение использования цифровых образовательных ресурсов в процессе педагогического образования, характеристика методических особенностей, освоение системы</p>   | Асанова Ж., педагогика<br>магистрі, аға оқытушы                    |

| 1   | 2                                   | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11  |
|---|-------------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|--|---|
| М<br>5                                      | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC | SBB<br>OPD<br>3210<br>/<br>PDS<br>OS<br>3210<br>/<br>PDD<br>EE<br>3210 | Цифрлық білім беру ортасының педагогикалық дизайны/<br>Педагогический дизайн цифровой образовательной среды/<br>Pedagogical design of the digital educational environment | 3 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | электронного обучения.<br>4.Краткое содержание: Педагогический дизайн в современном образовании. Модель учебного дизайна (Instructional Design), опирающегося на учебный результат. Педагогический дизайн в отечественных и зарубежных исследованиях. Дизайн урочного занятия. Структурирование содержания обучения. Особенности проектирования образовательной деятельности различной направленности на основе метода интеллект-карт. Проектирование, разработка программы MOOK. Алгоритм создания учебных и образовательных курсов<br>5.Компетенции: Формирует познавательные, управленческие, социально-трудовые, специально-профессиональные, плано-организационные, проектно-конструктивные и информационно-технологические компетенции студента.<br>6.Ожидаемый результат: Доводит до обучающихся хранение и обработку образовательной информации, использует компьютерную технику, обеспечивающую интерактивное взаимодействие студента с преподавателем или педагогическими программными средствами, а также тестирование знаний студентов.<br>1. Prerequisites: Computer science (school course)<br>2. Post-requirements: Methods of teaching chemistry.<br>3. The purpose of the discipline: A system of education and development of education that provides purposeful, verifiable, intensive independent creative work of the student, regardless of the location of one or more educational institutions, as well as the location of the student and the place of study. The ability to choose a schedule and form, the opportunity to study all your life in a personal direction<br>4. Summary: Pedagogical design in modern education. A model of instructional Design based on the educational result. Pedagogical design in domestic and foreign studies. Design of a scheduled lesson. Structuring of the training content. Features of designing educational activities of various directions based on the method of intelligence maps. Design, development of the MOOC program. The algorithm for creating training and educational courses.<br>5. Competencies: Forms cognitive, managerial, social and labor, special-professional, planning and organizational, design and constructive, and information technology competencies of the student.<br>6. Expected result: Conveys the storage and processing of educational information to students, uses computer equipment that provides interactive interaction of the student with the teacher or pedagogical software tools, as well as testing students' knowledge. | Асанова Ж., педагогика магистрі, аға оқытушы                    |
| Траектория №1/ Траектория №1/ Trajectory №1 |                                     |  |   |   |   |   |                              |      |  |   |
| М<br>4                                      | БП<br>ТК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>UC  | OCh<br>3205<br>OCh<br>3205<br>OCh<br>3205                              | Органикалық химияның теориялық негіздері/<br>Теоретические основы органической химии/Theoretical foundations of organic chemistry   | 7 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1.Пререквизиті: Физикалық химия<br>2.Постреквизиті: Органикалық химия (II), Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы<br>3.Пәннің мақсаты: Органикалық химия теориясының қазіргі күйін, стереохимиялық теория, реакциялар мен реагенттердің классификациясын, қосылыстардың молекулаларындағы электронды эффектілерді, органикалық реакциялардың жүру механизмдерін, органикалық заттардың айналуларының жалпы заңдылықтарын, олардың практикалық қолданылуын менгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: А.М. Бутлеровтың химиялық құрылыс теориясы. Органикалық қосылыстардың жіктелуі және номенклатурасы. Органикалық қосылыстардағы химиялық байланыс және оның түрлері. Бағытталған валенттілік теориясы. Электрондық ығысулар теориясы. Изомерия, оның түрлері. Органикалық реакциялардың жіктелуі.<br>5. Күзiретiлiгi: Болашақ химия пәні мұғалімдері органикалық химияның теориялық негіздерінің теориялық және практикалық материалдарын түсінеді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Органикалық химияны игеру барысында органикалық заттарды құрылыс теориясы тұрғысынан сипаттуды біледі.<br>1.Пререквизиты: Физическая химия.<br>2. Постреквизиты: Органическая химия (II), химия высокомолекулярных соединений.<br>3. Цель дисциплины: Освоить: теорию химического строения органических веществ, классификацию органических веществ, классификацию химических реакций в органической   | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |

| 1                  | 2                                  | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11  |
|--------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|------|---|---|
| M<br>4             | БП<br>TK/<br>БД<br>BK/<br>BD<br>UC | OCh<br>3205<br>OCh<br>3205<br>OCh<br>3205                           | Органикалық химияның теориялық негіздері/<br>Теоретические основы органической химии/Theoretical foundations of organic chemistry | 7 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>химии, основные положения и законы органической химии</p> <p>4. Должен знать: Теория химического строения А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Химическая связь в органических соединениях и ее виды. Теория направленных валентностей. Теория электронных смещений. Изомерия, ее виды. Классификация органических реакций.</p> <p>5. Компетенция: Будущие учителя химии понимают теоретический и практический материал теоретических основ органической химии.</p> <p>6. Ожидаемый результат: В процессе освоения органической химии умеет характеризовать органическое вещество с точки зрения теории строения.</p> <p>1. Prerequisites: Physical chemistry</p> <p>2. Post-requirements: Organic chemistry (II), chemistry of high-molecular compounds.</p> <p>3. The purpose of the discipline: To master: the theory of the chemical structure of organic substances, the classification of organic substances, the classification of chemical reactions in organic chemistry, the basic provisions and laws of organic chemistry</p> <p>4. Summary: the theory of the chemical structure of A.M. Butlerov. Classification and nomenclature of organic compounds. Chemical bonding in organic compounds and its types. Theory of directed valences. Theory of electronic displacements. Isomerism, its types. Classification of organic reactions.</p> <p>5. Competence: Future chemistry teachers understand the theoretical and practical material of the theoretical foundations of organic chemistry.</p> <p>6. Expected result: In the process of mastering organic chemistry, he is able to characterize organic matter from the point of view of the theory of structure.</p>   | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы    |
| Mi<br>no<br>r<br>7 | БП<br>TK/<br>ПД<br>KB/<br>PD OC    | EUD<br>A<br>3205<br>/<br>MPP<br>R<br>3205<br>/<br>SFS<br>PM<br>3205 | Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері/Методы подготовки проб без растворителей/Solvent-Free Sample Preparation Methods           |   |   |   |                              |      | <p>1. Пререквизит: Органикалық химия (I)</p> <p>2. Постреквизиттері: Химиялық технология</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәннің теориялық және практикалық материалдарын меңгеру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Білуге тиіс; еріткішсіз сынамаларды дайындау әдістерін, химиялық талдауда үлгілерді дайындаудың экологиялық әдістерін, инертті газ ағынындағы экстракциямен талдау әдістерін, мембраналық бөліп алу әдістерін, қатты фазалық бөліп алу әдістерін, аса критикалық флюидпен экстракция әдістерін. Химиялық зертханаларда еріткішсіз талдау әдістерін, еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістерін қолдана алады. Еріткіштерсіз сынамаларды дайындаудың әлемдік тәжірибесін талдай алады</p> <p>5. Күзіреттілігі: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәнін түсінеді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәні бойынша теориялық және практикалық материалдарды біледі.</p> <p>1. Пререквизит: Органическая химия (I)</p> <p>2. Постреквизиты: Химическая технология</p> <p>3. Цель дисциплины: освоение теоретического и практического материала дисциплины методы подготовки образцов без растворителей.</p> <p>4. Краткое содержание: Введение в тему бессольвентных методов пробоподготовки. Цель и задачи предмета. Экологические методы пробоподготовки в химическом анализе. Методы пробоподготовки без растворителей. Методы анализа экстракцией в токе инертного газа. Мембранные методы экстракции. Методы твердофазной экстракции. Методы сверхкритической флюидной экстракции. Применение бессольвентных методов анализа в различных областях. Методы пробоподготовки без растворителей. Мировой опыт подготовки проб без растворителей</p> <p>5. Компетенция: будущие школьные учителя химии понимают предмет методы подготовки образцов без растворителя.</p> <p>6. Ожидаемый результат: знание теоретических и практических материалов по дисциплине методы подготовки образцов без растворителя.</p> | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1   | 2                                  | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|---|------------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| Minor 7                                     | БП<br>ТК/<br>ПД<br>КВ/<br>PD OC    | EUD<br>A<br>3205<br>/<br>MPP<br>R<br>3205<br>/<br>SFS<br>PM<br>3205   | Еріткішсіз<br>үлгілерді дайындау<br>әдістері/Методы<br>подготовки проб<br>без<br>растворителей/Solvent-Free Sample<br>Preparation Methods                        |   |   |   |                              |                    | 1. Prerequisite: Organic chemistry(I)<br>2. Post-requirements: Chemical technology<br>3. The purpose of the discipline: mastering the theoretical and practical material of the discipline methods of preparing samples without solvents.<br>4. Summary: An introduction to the subject of solventless sample preparation methods. The purpose and objectives of the subject. Environmental methods of sample preparation in chemical analysis. Solvent-free sample preparation methods. Methods of analysis by extraction in an inert gas flow. Membrane extraction methods. Solid phase extraction methods. Supercritical fluid extraction methods. Application of solvent-free analysis methods in various fields. Solvent-free sample preparation methods. World experience in solvent-free sample preparation<br>5. Competence: future school chemistry teachers understand the subject of methods for preparing samples without solvent.<br>6. expected result: knowledge of theoretical and practical materials on the discipline methods of sample preparation without solvent.   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
| Траектория №2/ Траектория №2/ Trajectory №2 |                                    |   |  |   |   |   |                              |                    |   |   |
| M3  | БП<br>ТК/<br>БД<br>КВ/<br>BD<br>OC | ChP<br>ZN<br>3205<br>/<br>OCh<br>PI<br>3205<br>/<br>FCh<br>PR<br>3205 | Химия-<br>педагогикалық<br>зерттеулер<br>негіздері/Основы<br>химико-<br>педагогических<br>исследований<br>Fundamentals of<br>Chemical<br>Pedagogical<br>Research | 7 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1.Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері<br>2.Постреквизиті: Конструктивті оқыту әдістемесі<br>3.Пәннің мақсаты: Қазіргі химия-педагогикалық зерттеулердегі жүргізілетін әдіснамалық тәсілдерін меңгеру.<br>4.Қысқаша мазмұны: Химия - педагогикалық зерттеулер негіздері пәніне кіріспе. Химия - педагогикалық зерттеулердегі қолданылатын әдістер жүйесі. Қазіргі химия-педагогикалық зерттеулердегі жүргізілетін әдіснамалық тәсілдер. Әдебиеттердегі химиялық ақпараттар және олармен жұмыс істеу техникасы. Зерттеулер нәтижесін математикалық өңдеу. Ғылыми зерттеулердің негізгі кезеңдері. Химия - педагогикалық зерттеулерді ұйымдастыру жолдары. Педагогикалық эксперимент жүргізу, мәні, ерекшелігі, түрі, жоспары, нәтижесі<br>5. Құзіреттілігі: болашақ мектеп химия мұғалімдері химия-педагогикалық зерттеулердің негіздерін түсінеді.<br>6.Күтілетін нәтиже: Химия - педагогикалық зерттеулер негіздері пәнінің қолданылу аймағын біледі.<br><br>1. Пререквизит: Теоретические основы неорганической химии<br>2. Постреквизит: Методика конструктивного обучения<br>3.Цель дисциплины: Владеть методологическими приемами проводимых в современных химико-педагогических исследованиях.<br>4.Краткое содержание: Введение в дисциплину «Основы химико-педагогических исследований» Система методов, используемых в химико-педагогических исследованиях. Методологические подходы в современных химико-педагогических исследованиях. Химическая информация в литературе и техника работы с ними. Математическая обработка результатов исследований. Основные этапы научных исследований. Пути организации химико-педагогических исследований. Проведение педагогического эксперимента, сущность, специфика, вид, план, результат<br>5.Компетенция: будущие школьные учителя химии понимают основы химико-педагогических исследований.<br>6.Ожидаемый результат: знает область применения дисциплины «Основы химико-педагогических исследований». | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1      | 2                         | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11  |
|--------|---------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|---|
| М<br>3 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>ВД ОС | ChPZN<br>3205/<br>OChPI<br>3205/<br>FChPR<br>3205   | Химия-педагогикалық зерттеулер негіздері/Основы химико-педагогических исследований<br>Fundamentals of Chemical Pedagogical Research | 7 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | working with them. Mathematical processing of research results. The main stages of scientific research. Methods of organizing chemical and pedagogical research. Conducting a pedagogical experiment, its essence, specifics, type, plan, and result. BD<br>5. Competence: future school chemistry teachers understand the basics of chemical and pedagogical research.<br>6. Expected result: knows the field of application of the discipline "Fundamentals of chemical and pedagogical research".   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
|        |                           | ChT<br>3205<br>/<br>TCh<br>3205<br>/<br>ChT<br>3205 | Химиялық токсикология<br>/<br>Химическая токсикология<br>Chemical Toxicology  |   |   |   |                              |                    | 1.Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері<br>2.Постреквизиті: Органикалық химия (II), Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы<br>3.Пәннің мақсаты: Токсикологиялық химия пәнінің мақсаттары мен негізгі түсініктерін меңгеру.<br>4.Қысқаша мазмұны: Химиялық токсикология пәнінің мақсаттары мен негізгі түсініктеріне шолу. Химиялық токсикология пәнінің міндеттері. Токикологиялық және улы заттардың жіктелуіне сипаттама. Химиялық-токсикологиялық талдаудың ерекшеліктеріне шолу. Химиялық-токсикологиялық талдауда алдын-ала сынақтарды тиімді жүргізу. Ұшқыш улы заттар мен ұшқыш улы қосылыстардың жалпы сипаттамасының мәні. Ұшқыш улы қосылыстардың токсикодинамикасы және токсикокинетикасын жүргізудің маңызы. Ұшқыш улы заттарға сапалы реакцияларды жүргізу. Металды улы заттарға шолу. Металды улы қосылыстардың жалпы сипаттамасы. Металды улы заттардың токсикодинамикасы және токсикокинетикасына шолу. Металды улы заттарды талдаудың бөлшек әдісінің маңызы. Дәрілік және есірткі улы қосылыстарының жалпы сипаттамасы. Гипнозды көкнәр алкалоидтары және олардың синтетикалық аналогтарының сипаттамасы<br>5.Күзiреттiлiгi: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері химиялық токсикология ұғымын түсінеді.<br>6.Күтілетін нәтиже: Химиялық токсикология пәнін қолданылу аймағын біледі.<br>1. Пререквизиты: Теоретические основы неорганической химии<br>2. Постреквизиты: Органическая химия (II), Химия высокомолекулярных соединений<br>3. Цель дисциплины: освоение основных понятий и целей дисциплины токсикологическая химия.<br>4. Краткое содержание: Обзор целей и основных понятий дисциплины токсикологическая химия. Задачи дисциплины токсикологическая химия. Характеристика классификации токсикологических и токсических веществ. Обзор особенностей химико-токсикологического анализа. Эффективное проведение предварительных испытаний в химико-токсикологическом анализе. Значение общей характеристики летучих токсичных веществ и летучих токсичных соединений. Токсикодинамика и значение проведения токсикокинетики летучих токсических соединений. Проводить качественные реакции на летучие токсические вещества. Обзор металлических токсичных веществ. Общая характеристика токсичных соединений металлов. Обзор токсикодинамики и токсикокинетики металлических токсичных веществ. Значение дробного метода анализа токсичных веществ металлов. Общая характеристика лекарственных и наркотических токсических соединений. Описание алкалоидов мака гипнотического и их синтетических аналогов<br>5. Компетенция: будущие школьные учителя химии понимают понятие химической токсикологии.<br>6. Ожидаемый результат: знает предмет химической токсикологии.<br>1. Precondition: Theoretical base to inorganic chemistry<br>2. Post-requirement: Organic Chemistry (II), Chemistry of high-molecular compounds<br>3. The purpose of the discipline: mastering the basic concepts and goals of the discipline toxicological chemistry.<br>4. Summary: Content of the discipline Chemical Toxicology and introduction to it. Tasks of toxicological chemistry. Characteristics of the classification of toxic and toxic substances. Overview of the features of chemical and toxicological analysis. Effective conduct of preliminary tests in | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1          | 2                                  | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10  | 11   |
|------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|            |                                    | ChT<br>3205/<br>TCh<br>3205/<br>ChT<br>3205                         | Химиялық токсикология<br>Химическая токсикология<br>Chemical Toxicology   |   |   |   |   |   | chemical and toxicological analysis. The essence of the general characteristics of volatile toxic substances and volatile toxic compounds. Toxicodynamics of volatile toxic compounds and the importance of toxicokinetics. Conducting high-quality reactions to volatile toxic substances. Overview of metal toxic substances. General characteristics of toxic metal compounds. Review of toxicodynamics and toxic kinetics of metallic toxic substances. The importance of the fractional method of analysis of metal toxic substances. General characteristics of medicinal and narcotic toxic compounds. Hypnotic poppy alkaloids and characteristics of their synthetic analogues.<br>5. Competence: future school chemistry teachers understand the concept of chemical toxicology.<br>6. Expected result: knows the subject of chemical toxicology.   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| Minor<br>7 | БП<br>TK/<br>БД<br>KB/<br>BD<br>OC | EUD<br>A<br>3305<br>/<br>MPP<br>R<br>3305<br>/<br>SFS<br>PM<br>3305 | Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері/Методы подготовки проб без растворителей/Solvent-Free Sample Preparation Methods |   |   |   |   |   | 1.Пререквизиті: Органикалықхимия (I)<br>2.Постреквизиттері: Химиялық технология<br>3.Пәннің мақсаты: Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәннің теориялық және практикалық материалдарын меңгеру.<br>4.Қысқаша мазмұны: Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәніне кіріспе. Пәннің мақсаты мен міндеттері. Химиялық анализдегі үлгілерді дайындаудың экологиялық әдістері. Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері. Инертті газ ағынында экстракциялау арқылы анализдеу әдістері. Мембраналық экстракциялау әдістері. Қатты фазалық экстракциялау әдістері. Суперкритикалық флюидтік экстракциялау әдістері. Еріткішсіз анализдеу әдістерін түрлі салада қолдану. Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері. Еріткішсіз үлгілерді дайындаудың әлемдік тәжірибесі<br>5.Күзiреттiлiгi: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәнін түсінеді.<br>6.Күтілетін нәтиже: Еріткішсіз үлгілерді дайындау әдістері пәні бойынша теориялық және практикалық материалдарды біледі.<br>1. Пререквизит: Органическаяхимия (I)<br>2. Постреквизиты: Химическая технология<br>3. Цель дисциплины: освоение теоретического и практического материала дисциплины методы подготовки образцов без растворителей.<br>4. Краткое содержание: Введение в дисциплину методы приготовления образцов без растворителя. Цель и задачи дисциплины. Экологические методы подготовки образцов в химическом анализе. Методы приготовления образцов без растворителя. Методы анализа экстракцией в потоке инертного газа. Методы мембранного извлечения. Методы твердофазного извлечения. Методы экстракции сверхкритического флюида. Применение методов анализа без растворителя в различных областях. Методы приготовления образцов без растворителя. Мировой опыт изготовления образцов без растворителей.<br>5. Компетенция: будущие школьные учителя химии понимают предмет методы подготовки образцов без растворителя.<br>6. Ожидаемый результат: знание теоретических и практических материалов по дисциплине методы подготовки образцов без растворителя.<br>1. Prerequisite: Organic chemistry(I)<br>2. Post-requirements: Chemical technology<br>3. The purpose of the discipline: mastering the theoretical and practical material of the discipline methods of preparing samples without solvents.<br>4. Summary: Introduction to the discipline methods of preparation of samples without solvent. The purpose and objectives of the discipline. Ecological methods of sample preparation in chemical analysis. Methods of preparation of samples without solvent. Methods of analysis by extraction in an inert gas stream. Methods of membrane extraction. Methods of solid-phase extraction. Methods of supercritical fluid extraction. Application of solvent-free analysis methods in various fields. Methods of preparation of samples without solvent. World experience in manufacturing samples without solvents.<br>5. Competence: future school chemistry teachers understand the subject of methods for preparing | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |

| 1      | 2                                    | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11  |
|--------|--------------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|---|
|        |                                      |  |   |   |   |   |                              |                    | samples without solvent.<br>6. expected result: knowledge of theoretical and practical materials on the discipline methods of sample preparation without solvent.  |   |
| M<br>6 | Бел<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | ChO<br>A<br>3301<br>/<br>MPC<br>h<br>3301<br>/<br>MO<br>Ch<br>3301 | Химияны оқыту әдістемесі/<br>Методика перподавания химии/ Methods of teaching chemistry             | 7 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1. Пререквизиті: Педагогика<br>2. Постреквизиті: Конструктивті оқыту әдістемесі<br>3.Пәннің мақсаты: Химия пәнін оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер мен интербелсенді әдістерді меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Мектептегі химия курсының мазмұны мен құрылысы. Химияны оқыту процесінде оқушыларды тәрбиелеу және дамыту. Химияны оқытуды ұйымдастырудың әдістері мен тәсілдері. Химияны оқыту құралдарының жүйесі. Қазіргі химия сабағы және оған қойылатын талаптар. Мектептегі химиялық эксперимент. Химияны оқытудағы педагогикалық технологиялар. Химияны оқытудың ұйымдастырушылық формалары: элективті, сыныптан тыс іс-шаралар.<br>5. Күзiреттiлiгi:Болашақ мектеп химия пәні заманауи технологиялар, оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдерді түсінеді<br>6. Күтілетін нәтиже: Химия пәнін оқыту мен оқытудағы жаңа тәсілдерін біледі.<br>1. Пререквизиты: Педагогика<br>2. Постреквизиты: методика конструктивного обучения<br>3.Цель дисциплины: освоение новых подходов и интерактивных методов преподавания и изучения химии.<br>4.Краткое содержание: Содержание и устройство школьного курса химии. Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения химии. Методы и приемы организации обучения химии. Система средств обучения химии. Урок современной химии и требования к нему. Химический эксперимент в школе. Педагогические технологии в обучении химии. Организационные формы обучения химии: элективная, внеклассная деятельность.<br>5.Компетенция: будущий школьный предмет химии понимает современные технологии, новые подходы в обучении и обучении<br>6. Ожидаемый результат: знает новые подходы в обучении и преподавании химии.<br>1. Prerequisites Pedagogy<br>2. Post-requirements: Didactic games in teaching chemistry<br>3.The purpose of the discipline: is the development of new approaches and interactive methods of teaching and studying chemistry.<br>4. Summary: The content and structure of the school chemistry course. Education and development of students in the process of teaching chemistry. Methods and techniques of organizing chemistry education. A system of chemistry teaching tools. A chemical experiment at school. Educational process and diagnostic results. Pedagogical technologies in teaching chemistry. Organizational forms of teaching chemistry: elective, extracurricular activities.<br>5.Competence: the future school subject of chemistry understands modern technologies, new approaches in teaching and learning<br>6. Expected result: knows new approaches in teaching and teaching chemistry. | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |
| M<br>4 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>BD<br>HSC  | AZP<br>3211<br>PCh<br>Z<br>3211<br>HAP<br>3211                     | Адам және жануарлар физиологиясы/<br>Физиология человека и животных/<br>Human and animal physiology | 5 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1.Пререквизиті: Адам анатомиясы<br>2.Постреквизиті: Биологиялық эволюция.<br>3.Пәннің мақсаты: Адам және жануарлар организмінің тіршілікәрекетінің барлық заңдылықтарын меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Адам мен жануарлар организмінің тіршілік әрекетінің заңдылықтары. Ағзаның бейімделуі және гомеостазы. Адам ағзасының физиологиялық функцияларын зерттеу. Дене жүйелерінің жұмыс істеуінің физиологиялық ерекшеліктері (эндокриндік, жүйке, қан айналымы, ас қорыту, бөліп шығару, тірек-қимыл). Әр түрлі жүйелердің түрлі жағдайларда жұмыс істеу механизмі<br>5. Күзiреттiлiгi: Болашақ биология пәнінің мұғалімі адам және жануарлар физиологиясын түсінеді.   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы               |

| 1      | 2                                    | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9              | 10  | 11   |
|--------|--------------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|----------------|---|--|
| М<br>4 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC  | AZP<br>3211<br><br>PCh<br>Z<br>3211<br><br>HAP<br>3211 | Адам және жануарлар физиологиясы/<br>Физиология человека и животных/<br>Human and animal physiology | 5 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-ауызша | 6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі адам және жануарлар физиологиясын біледі.<br>1.Пререквизиты: Анатомия человека<br>2. Постреквизиты: Биологическая эволюция .<br>3. Цель дисциплины: Овладение всеми закономерностями жизнедеятельности организма человека и животных.<br>4.Краткое содержание: Закономерности жизнедеятельности организма человека и животных. Адаптация и гомеостаз организма. Изучение функций человеческого организма. Физиологические особенности функционирования системы организма (эндокринной, нервной, воспалительной, пищеварительной, выделительной, опорно-двигательной). Механизм действия различных систем в различных ситуациях<br>5.Компетенция: Будущий учитель биологии понимает физиологию человека и животных.<br>6. Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии знает физиологию человека и животных.<br>1. Prerequisites: Anatomy of man<br>2. Post-requirements: Biological evolution.<br>3. The purpose of the discipline: Mastering all the laws of vital activity of the human and animal body.<br>4. Summary: Regularities of the vital activity of the human body and animals. Adaptation and homeostasis of the body. The study of the physiological functions of the human body. Physiological features of the functioning of the body's systems (endocrine, nervous, circulatory, digestive, excretory, locomotor). The mechanism of functioning of various systems in various situations<br>5. Competence: The future biology teacher understands human and animal physiology.<br>6. Expected result: The future biology teacher knows human and animal physiology.  | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі, аға оқытушы |
| М<br>6 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | OF<br>3304<br>FR3<br>304<br>PP33<br>04                 | Өсімдіктер физиологиясы/<br>Физиология растений/<br>Plant Physiology                                | 4 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест           | 1.Пререквизиті: Ботаника (Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы)<br>2.Постреквизиті: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен.<br>3.Пәннің мақсаты: Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы туралы теориялық білімді меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Өсімдіктер физиологиясы өсімдік жасушасының физиологиясына үйретеді, өсімдіктердегі физиологиялық процестердің қазіргі ғылыми жетістіктерін және қоршаған ортамен байланысын қарастырады, қоршаған орта тұрғысынан биологиялық жүйелердің әртүрлі деңгейлерін, соның ішінде молекулалық және физиологиялық-биохимиялық процестерді қарастырады<br>5. Қүзіреттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғалімі өсімдік құрылысы, ұлпалары, құрылымы туралы теориялық білімді меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі өсімдік құрылысы, ұлпалары, құрылымы туралы теориялық білімді біледі.<br>1.Пререквизиты: Ботаника (морфология, анатомия и систематика растений)<br>2. Постреквизиты: Прикладная биология с основами почвоведения.<br>3. Цель дисциплины: Владеть теоретическими знаниями о морфологии и анатомии, систематике растений.<br>4.Краткое содержание: Физиология растений учит физиологии растительной клетки, рассматриваются современные научные достижения физиологических процессов в растениях и взаимосвязь с окружающей средой, рассматривает различные уровни биологических систем, в том числе молекулярных и физиологических-биохимических процессов, в контексте окружающей среды<br>5.Компетенция: Будущий учитель биологии овладеет теоретическими знаниями о строении, тканях, строении растений.<br>6.Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии знает теоретические знания о строении, тканях, строении растений.<br>1. Prerequisites: Botany (anatomy and systematics of plants) | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі, аға оқытушы |



| 1      | 2                                    | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|--------|--------------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| М<br>6 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | OF<br>3304<br>FR3<br>304<br>PP33<br>04                          | Өсімдіктер<br>физиологиясы/<br>Физиология<br>растений/<br>Plant Physiology   | 4 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест               | <p>2. Post-requirements: Applied biology with bases of soil science.</p> <p>3. The purpose of the discipline: Mastering theoretical knowledge of plant morphology and anatomy, Systematics.</p> <p>4. Summary: Plant physiology teaches the physiology of the plant cell, examines modern scientific achievements of physiological processes in plants and the relationship with the environment, considers various levels of biological systems, including molecular and physiological-biochemical processes, in the context of the environment</p> <p>5. Competence: The future biology teacher will master theoretical knowledge about the structure, tissues, and structure of plants.</p> <p>6. Expected result: The future biology teacher has theoretical knowledge about the structure, tissues, and structure of plants.</p>   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы               |
| М<br>6 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | КО<br>А<br>3305<br>/<br>МК<br>О<br>3305<br>/<br>МС<br>Т<br>3305 | Конструктивті<br>оқыту әдістемесі/<br>Методика<br>/<br>конструктивного<br>обучения/ Methods<br>of constructive<br>training | 7 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1. Пререквизиті: Инклюзивті білім беру.</p> <p>2. Постреквизиті: Химиялық білім берудегі диагностика.</p> <p>3. Пәннің максаты: Болашақ мұғалімдерді оқушылардың бойында өз бетімен білім алу, өзін-өзі реттеу дағдыларын қалыптастыруға; қазіргі заманда табысты өмір сүруге дайын, сандық технологияларда құзырлылық танытатын белсенді азамат ретінде қалыптасуға көмектесетін оқу үдерісін ұйымдастыруға қажетті біліммен және практикалық дайындықпен қамтамасыз ету.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Оқытудың заманауи тәсілдері мен әдістерін, ынтымақтастық технологияларын, диалогтық әдісті, дарынды және талантты балаларды оқытуды, сабақты жоспарлау түрлерін, оқыту үшін бағалауды және оқытуды бағалауды, оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес оқытуды біледі. АКТ –технологияларын, интерактивті және инклюзивті сыныпты қалыптастыру әдістерін, көшбасшылық және оқытудағы басқару дағдыларын меңгерген. Сыни тұрғыдан ойлауды қолдана алады, Оқу процесінде Lesson Study қолдана алады.</p> <p>5. Күзіндеттілігі: Конструктивті оқыту технологиясын теориялық негіздерін; конструктивті оқытудың жеті модулін; жеті модуль мәтнінде үшінші деңгей бағдарламасының теориялық негіздерін; оқу үдерісін ұйымдастыру үшін қажетті практикалық дайындықты игерген.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Оқушылардың бойында өз бетімен білім алу, өзін-өзі реттеу дағдыларын қалыптастыруға; конструктивті оқытуда негізделген химия пәні сабақтарын ұйымдастыруға қабілетті маман қалыптасады.</p> <p>1. Пререквизит: Инклюзивное образование.</p> <p>2. Постреквизиты: Педагогическая диагностика в химическом образовании</p> <p>3. Цель дисциплины: Создание условий для обеспечения будущих учителей необходимыми знаниями и практической подготовкой для организации учебного процесса, способствующими формированию у учащихся навыков самообразования, саморегуляции; быть готовым к успешной жизни в современном мире, проявлять компетентность в цифровых технологиях</p> <p>4. Краткое содержание: Знает современных подходов и методов обучения, технологии сотрудничества, диалоговый метод, обучение одаренных и талантливых детей, виды планирование уроков, оценивание для обучения и оценивание обучения, обучение в соответствии возрастными особенностями учеников. Владеет ИКТ –технологиями, методами формирования интерактивного и инклюзивного класса, навыками лидерства и управления в обучении. Умеет использовать критическое мышление, применять Lesson Study в учебном процессе.</p> <p>5. Компетентность: Освоил теоритические основы технологии конструктивного обучения; семь модулей конструктивного обучения; теоритические основы программы третьего уровня в контексте семи модулей; практическую подготовку, необходимую для организации учебного процесса.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Формируется специалист, способный формировать у учащихся навыки самообразования, саморегуляции; организовывать уроки химии, основанные на</p> | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |

| 1      | 2                                    | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|--------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| M<br>6 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | КО<br>А<br>3305<br>/<br>МК<br>О<br>3305<br>/<br>МС<br>Т<br>3305 | Конструктивті оқыту әдістемесі/ Методика конструктивного обучения/ Methods of constructive training | 7 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>конструктивном обучении.</p> <p>1. Prerequisite: Inclusive education.</p> <p>2. Post-requirements: Pedagogical diagnostics in chemistry education</p> <p>3. The purpose of the discipline: Creating conditions for providing future teachers with the necessary knowledge and practical training for the organization of the educational process, contributing to the formation of students ' skills of self-education, self-regulation; be ready for a successful life in the modern world, show competence in digital technologies</p> <p>4. Summary: He knows modern approaches and methods of teaching, technologies of cooperation, dialog method, teaching gifted and talented children, types of lesson planning, assessment for teaching and evaluation of learning, training in accordance with the age characteristics of students. He is proficient in ICT technologies, methods of forming an interactive and inclusive classroom, leadership and management skills in teaching. Knows how to use critical thinking, apply Lesson Study in the educational process</p> <p>5. Competence:He has mastered the theoretical foundations of constructive learning technology; seven modules of constructive learning; theoretical foundations of the third-level program in the context of seven modules; practical training that is necessary for the organization of the educational process.</p> <p>6. Expected result: A specialist is being formed who is able to form students' self-education skills, self-regulation; organize chemistry lessons based on constructive learning..</p>   | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |
| M<br>4 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>BD<br>HSC  | ВЕ<br>4212<br>/<br>ВЕ<br>4212<br>/<br>ВЕ<br>4212                | Биологиялық эволюция Биологическая эволюция/ Biological evolution                                   | 5 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1.Пререквизиті: Адам және жануарлар физиологиясы</p> <p>2.Постреквизиті: Молекулалық биология.</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Диалектикалық-материалистік көзқарасты дамыту, биологиялық ойлауды қалыптастыру</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: «Биологиялық эволюция» оқу барысында студенттерде диалектикалық-материалистік көзқарас қалыптасып, биологиялық ой тудындайды, табиғат құбылыстарының себеп-салдарының байланыстарын заңдылықтарын түсінеді. Генетика, цитология, экология сияқты жалпы биологиялық ғылымдарының көптеген негізгі қағидалары осы пәнде эволюциялық мағынаға ие болады.</p> <p>5. Күзiреттiлiгi: Болашақ биология пәнінің мұғалімідиалектикалық-материалистік көзқарасы, биологиялық ойлауы қалыптасады.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімідиалектикалық-материалистік көзқарасы қалыптасады мен биологиялық ойлауды меңгереді.</p> <p>1.Пререквизиты: Физиология человека и животных</p> <p>2. Постреквизиты: Молекулярная биология.</p> <p>3. Цель дисциплины: Развитие диалектико-материалистического подхода, формирование биологического мышления</p> <p>4.Краткое содержание: В ходе изучения дисциплины «Биологическая эволюция» студенты развивают диалектико-материалистическое отношение и создают биологическое мышление, понять законные причины причин и последствий этого явления. Многие основные принципы общих биологических наук, таких как генетика, цитология и экология, имеют эволюционный смысл в этом вопросе.</p> <p>5.Компетенция: Формируется у будущего учителя биологии диалектико-материалистическое видение, биологическое мышление.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии сформирует свои диалектико-материалистические взгляды и овладеет биологическим мышлением.</p> <p>1. Prerequisites: Human and animal physiology</p> <p>2. Post-requirements: Molecular biology</p> <p>3. The purpose of the discipline: Development of a dialectical-materialistic approach, formation of biological thinking.</p> <p>4. Summary: In the course of "evolutionary teaching" students develop a dialectical-materialistic attitude and create biological thinking, nature understand the legitimate causes of the causes and</p> | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы               |

| 1      | 2                                    | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11  |
|--------|--------------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|---|
| М<br>4 | БП<br>ЖК/<br>БД<br>БК/<br>ВД<br>HSC  | ВЕ<br>4212/<br>ВЕ<br>4212/<br>ВЕ<br>4212                  | Биологиялық<br>эволюция<br>Биологическая<br>эволюция/<br>Biological evolution  | 5 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | consequences of this phenomenon. Many basic principles of general biological sciences, such as genetics, cytology and ecology, have an evolutionary meaning in this matter.<br>5. Competence: The future biology teacher develops a biologic-materialistic vision, biological thinking<br>6. Expected result: The future biology teacher develops an alectic-materialistic attitude and learns biological thinking..   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы               |
| М<br>6 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | G43<br>06/<br>G43<br>06/<br>G43<br>06                     | Генетика/<br>Генетика /<br>Genetics  | 5 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1.Пререквизиті: Адам және жануарлар физиологиясы<br>2.Постреквизиті: Молекулалық биология.<br>3.Пәннің мақсаты: Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеу, тұқым қуалайтын ақпаратты жасушадан организм деңгейіне, механизмін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Генетика тірі ағзаның негізгі екі қасиетін – тұқым қуалаушылық және өзгергіштікті зерттеуге, оның заңдылықтарын әр түрлі деңгейде оқып үйретуге арналған. Клеткалық деңгейден бастап аға деңгейіне дейін тұқым қуалау ақпаратының берілуі, оның механизмдері, ақпараттық материалдың негізінің құрамы туралы білім береді.<br>5. Күзіндеттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғалімі тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті біледі.<br>1.Пререквизиты: Физиология человека и животных<br>2. Постреквизиты: Молекулярная биология.<br>3. Цель дисциплины: Изучение наследственности и изменчивости, усвоение наследственной информации из клетки на уровень организма, механизм.<br>4.Краткое содержание: Генетика предназначена для изучения двух основных особенностей живого организма - изучения наследственности и изменчивости и изучения его законов на разных уровнях. Дает знания о передаче наследственной информации от клеточного до уровня организма, его механизмов, структуры информационного материала.<br>5.Компетенция: Будущий учитель биологии осваивает наследственность и изменчивость.<br>6. Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии знает наследственность и изменчивость.<br>1. Prerequisites: Human and animal physiology<br>2. Post-requirements: Molecular biology<br>3. The purpose of the discipline: The study of heredity and variability, the assimilation of hereditary information from the cell to the level of the organism, the mechanism.<br>4. Summary: Genetics is designed to study two basic features of a living organism - the study of heredity and variability and the study of its laws at different levels. This science gives knowledge about the transfer of hereditary information from the cellular to the level of the organism, its mechanisms, the structure of information material.<br>5. Competence: A future biology teacher learns heredity and variability.<br>6. Expected result: The future biology teacher knows heredity and variability. | Избасарова Ж.Ж.<br>Биология<br>ғылымдарының<br>магистрі,<br>аға оқытушы |
| М<br>7 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | КВТ<br>N<br>4307<br>PBO<br>P<br>4307<br>ABB<br>SS43<br>07 | Қолданбалы<br>биология<br>топырақтану<br>негіздерімен/<br>Прикладная<br>биология с<br>основами<br>почвоведения/<br>Applied biology with<br>bases of soil science | 5 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1.Пререквизиті: Ботаника (Өсімдіктер морфологиясы және анатомия-сы, систематикасы)<br>2.Постреквизиті: Молекулалық биология.<br>3.Пәннің мақсаты: Топырақтану негіздерін, түзілу факторларын, өсімдік қоректенуінің ғылыми негіздерін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Қазақстан республикасында ауыл шаруашылығы өнімдерінің ерекшелігі және ауыл шаруашылығының дамуындағы ғылымның маңызы. Топырақтану, жер шаруашылығы және агрохимия, жер шаруашылығы системалары, егістік дақылдар, көкөніс дақылдар<br>5. Күзіндеттілігі: Топырақтану негіздерін, түзілу факторларын, өсімдік қоректенуінің ғылыми негіздерін меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Топырақтану негіздерін, түзілу факторларын, өсімдік қоректенуінің ғылыми негіздерін біледі.<br>1.Пререквизиты: Физиология человека и животных   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы               |

| 1      | 2                                    | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|--------|--------------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| М<br>7 | Беп<br>ЖК/<br>ПД<br>БК/<br>PD<br>HSC | КВТ<br>N<br>4307<br>PBO<br>P<br>4307<br>ABB<br>SS43<br>07 | Қолданбалы<br>биология<br>топырақтану<br>негіздерімен/<br>Прикладная<br>биология с<br>основами<br>почвоведения/<br>Applied biology with<br>bases of soil science | 5 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 2. Постреквизиты: Ботаника (морфология, анатомия и систематика растений)<br>3. Цель дисциплины: Владеть основами почвоведения, факторами образования, научными основами питания растений.<br>4. Краткое содержание: Особенности сельскохозяйственной продукции в Республике Казахстан и значение науки в развитии сельского хозяйства. Почвоведение, земельное хозяйство и агрохимия, системы земледелия, посевные культуры, овощные культуры<br>5. Компетенция: Владеет основами почвоведения, факторами образования, научными основами питания растений.<br>6. Ожидаемый результат: Знает основы почвоведения, факторы образования, научные основы питания растений.<br>1. Prerequisites: Human and animal physiology<br>2. Post-requirements: Botany (anatomy and systematics of plants)<br>3. The purpose of the discipline: Mastering the basics of Soil Science, formation factors, and scientific foundations of plant nutrition.<br>4. Summary: Features of agricultural products in the Republic of Kazakhstan and the importance of science in the development of agriculture. Soil science, land management and Agrochemistry, farming systems, crops, vegetable crops<br>5. Competence: Master the basics of Soil Science, formation factors, and scientific foundations of plant nutrition.<br>6. Expected result: Knows the basics of Soil Science, formation factors, and scientific foundations of plant nutrition. | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану<br>магистрі, аға оқытушы |

2. Элективті пәндер

| Модуль № | Пән циклы/цикл дисциплины/<br>cycle of discipline | Пән коды/ Код дисциплины/<br>Code of discipline | Пән атауы/<br>Наименование дисциплины/<br>Name of discipline   | Кредит саныKZ/ Кол-во кредитов<br>KZ/Number of credits KZ | Курсы/курс/course | Академиялық кезең/ Академический период<br>Academic period | Бақылау түрі/ форма контроля/<br>form of control | Бақылаудың өту түрі<br>(тест, жазбаша, ауызша,)/ вид контроля (тест, письменно, устно)/ type of control (test, written form, orally) | Пәннің сипаттамасы/ характеристика дисциплины/<br>characteristics of discipline:  | Бағдарлама жетекшісінің аты-жөні, ғылыми атағы, дәрежесі/<br>ф.и.о. руководителя программы, ученая степень, звание / name, surname of the instructor of program, scientific degree, rank  |                                 |
|----------|---|---|--|---|-------------------|--|--|--|---|---|---------------------------------|
| 1        | 2   | 3   | 4  | 5   | 6                 | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  |                                 |
| МЗ       | БП ТК/<br>БД KB/<br>BD OC                         | Bot<br>1201<br>Bot<br>1201<br>Bot<br>1201       | Ботаника (Өсімдіктер морфоло-гиясы және анатомиясы, систематикасы)/ Ботаника (морфология, анатомия и систематика растений)/ Botany (anatomy and systematics of plants) | 5   | 1                 | 1  | емтихан/<br>экзамен/<br>exam                     | тест   | <p>1.Пререквизиттері/пререквизиты/ prerequisites</p> <p>2. Постреквизиттері/постреквизиты/ postrekvizites</p> <p>3. Пәннің мақсаты/цель дисциплины/aim of the discipline</p> <p>4. Қысқаша мазмұны/ краткое содержание/shortcontent</p> <p>5. Құзыреттілігі/компетенции/competences</p> <p>6. Күтілетін нәтиже/ ожидаемые результаты/ expectedresults</p> | <p>1.Пререквизиті: Биология (мектеп курсы)</p> <p>2.Постреквизиті: Өсімдіктердің морфологиясы және анатомиясы.</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы туралы теориялық білімді меңгеру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Осы кезде тіршілік етіп жатқан және қазбадан табылған өсімдіктерді туыстық жақындығына қарай систематикалық топтарға бөлетін ботаника ғылымының бір саласы өсімдіктерді флористикалық немесе классификациялық, систематикалық, филогенетикалық зерттеу. Төменгі және жоғары сатыдағы өсімдіктердің систематикалық топтары, таралуы және маңызы. Өсімдіктердің анатомиясы және морфологиясы курсының бағдарламасында өсімдіктердің сыртқы және ішкі құрылыстары жан-жақты қаралады, басқа ботаника салаларының негізін салады</p> <p>5. Құзіреттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғалімі өсімдік құрылысы, ұлпалары, құрылымы туралы теориялық білімді меңгереді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі өсімдік құрылысы, ұлпалары, құрылымы туралы теориялық білімді біледі.</p> <p>1.Пререквизиты: Биология (школьный курс)</p> <p>2. Постреквизиты: Морфология и анатомия растений</p> <p>3. Цель дисциплины: Владеть теоретическими знаниями о морфологии и анатомии, систематике растений.</p> <p>4. Краткое содержание: Одна из ветвей ботанической науки, которая делит растения, которые растут и в настоящее время культивируются систематическими группами в зависимости от их близости, - это флористика или классификация растений, систематические и филогенетические исследования. Систематические группы, распределение и значение высших и низших растений</p> <p>5.Компетенция: Будущий учитель биологии овладеет теоретическими знаниями о строении, тканях, строении растений.</p> <p>6.Ожидаемый результат: Ожидаемый результат: будущий учитель биологии знает теоретические знания о строении, тканях, строении растений.</p> <p>1. Prerequisites: Biology (school course)</p> <p>2. Post-requirements: Morphology and anatomy of plants</p> <p>3. The purpose of the discipline: Mastering theoretical knowledge of plant morphology and anatomy, Systematics.</p> <p>4. Summary: One of the branches of botanical science that divides plants that grow and is currently</p> | Байкенжеева А.Т- б.ғ.к., доцент |

| 1  | 2                         | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11                                 |
|----|---------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|------|---|------------------------------------|
| М3 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | Bot<br>1201<br>Bot<br>1201<br>Bot<br>1201                   | Ботаника<br>(Өсімдіктер<br>морфоло-гиясы<br>және анатомиясы,<br>систематикасы)/<br>Ботаника<br>(морфология,<br>анатомия и<br>систематика<br>растений)/ Botany<br>(anatomy and<br>systematics of<br>plants) | 5 | 1 | 1 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | cultivated by systematic groups, depending on their proximity, is the floristic or plant classification, systematic and phylogenetic studies. Systematic groups, distribution and significance of higher and lower plants. The program of courses of anatomy and plant morphology provides an exhaustive overview of the external and internal structure of plants, the basis of other botanical industries. 5. Competence: The future biology teacher will master theoretical knowledge about the structure, tissues, and structure of plants. 6. Expected result: Expected result: the future biology teacher has theoretical knowledge about the structure, tissues, and structure of plants.  | Байкенжеева А.Т- б.ғ.к.,<br>доцент |
| М3 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | OM<br>A<br>1201<br>/<br>MA<br>R<br>1201<br>/<br>MAP<br>1201 | Өсімдіктердің<br>морфологиясы<br>және анатомиясы/<br>Морфология и<br>анатомия растений/<br>Morphology and<br>anatomy of plants   |   |   |   |                              |      | 1.Пререквизиті: Биология (мектеп курсы)<br>2.Постреквизиті: Цитология және гистология негіздері.<br>3.Пәннің мақсаты: Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы туралы теориялық білімді меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Өсімдік жасушасының құрылысы. Өсімдік ұлпалары, олардың құрылымы. Өсімдіктердің вегетативті мүшелері: тамыр, өркен, жапырақ. Олардың анатомиялық және морфологиялық құрылымы, метаморфоздары. Өсімдіктердің генеративті мүшелері: гүл, жеміс, тұқым: анатомиялық және морфологиялық құрылымы. Өсімдіктердің көбею жолдары. Өсімдіктердің тіршілік формалары<br>5. Құзіреттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғалімі өсімдік құрылысы, ұлпалары, құрылымы туралы теориялық білімді меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі өсімдік құрылысы, ұлпалары, құрылымы туралы теориялық білімді біледі.<br>1.Пререквизиты: Биология (школьный курс)<br>2. Постреквизиты: Основы цитологии и гистологии<br>3. Цель дисциплины: Владеть теоретическими знаниями о морфологии и анатомии, систематике растений.<br>4. Краткое содержание: Строение растительной клетки. Строение растительных тканей. Вегетативные органы растений: корень, побег, лист. Их анатомо-морфологическое строение, метаморфозы. Генеративные органы растений: цветок, плод, семя: анатомо-морфологическое строение. Способы размножения растений. Жизненные формы растений<br>5. Компетенция: Будущий учитель биологии овладеет теоретическими знаниями о строении, тканях, строении растений.<br>6. Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии знает теоретические знания о строении, тканях, строении растений.<br>1. Prerequisites: Biology (school course)<br>2. Post-requirements: Basics of Cytology and Histology.<br>3. The purpose of the discipline: Mastering theoretical knowledge of plant morphology and anatomy, Systematics.<br>4. Summary: The structure of the plant cell. The structure of plant tissues. Vegetative organs of plants: root, shoot, leaf. Their anatomical and morphological structure, metamorphoses. Generative organs of plants: flower, fruit, seed: anatomical and morphological structure. Methods of plant reproduction. Plant life forms<br>5. Competence: The future biology teacher will master theoretical knowledge about the structure, tissues, and structure of plants.<br>6. Expected result: The future biology teacher has theoretical knowledge about the structure, tissues, and structure of plants. | Байкенжеева А.Т- б.ғ.к.,<br>доцент |

|    |                                     |   |   |   |   |   |  |  |   |   |
|----|-------------------------------------|---|---|---|---|---|--|--|---|---|
| M7 | ЖББП<br>TK/<br>ООД<br>KB/<br>GED EC | ETK<br>2101<br>EBZ<br>h210<br>1<br>ELS<br>2101      | Экология және<br>тіршілік<br>қауіпсіздігі/<br>Экология и<br>безопасность жизни<br>деятельности/<br>Ecology and life<br>safety | 5 | 2 | 3 |  |  | <p>1. Адам Қоғам. Құқық (мектеп курсы) Человек. Общество. Право (школьный курс)/ Person. Society. Law (school course)</p> <p>2. Шаруашылық аралық жерге орналастыру/ Межхозяйственное землеустройство/ Inter-farm land management</p> <p>3. Негізгі экономикалық категорияларымен қазіргі экономиканың негіздерін зерттеу, адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әрекеттесуін және төтенше жағдайлардағы жағымсыз факторлардан қорғау негіздерімен танысу./ Изучение основ современной экономики с основными экономическими категориями, знакомство с основами безопасного взаимодействия человека с окружающей средой и защиты от негативных факторов в чрезвычайных ситуациях./ To study the foundations of the modern economy with its main economic categories, to get acquainted with the basics of safe human interaction with the environment and protection from negative factors in emergency situations.</p> <p>4. Курстың мақсаты: Адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әрекеттесуін және төтенше жағдайлардағы жағымсыз факторлардан қорғау негіздерімен танысу. Курсты оқу салауатты өмір салты нормаларын сақтау қажеттілігі, тіршілік қауіпсіздігі ережелерін саналы түрде орындау туралы кешенді түсінікті қалыптастыруға бағытталған./ Целью курса является ознакомление с основами безопасного взаимодействия человека со средой обитания и основами защиты от негативных факторов в чрезвычайных ситуациях. Изучение курса направлено на формирование комплексного представления о соблюдении норм здорового образа жизни, осознанного выполнения правил безопасности жизнедеятельности/The purpose of the course is to familiarize with the basics of safe human interaction with the environment and the basics of protection from negative factors in emergency situations. The study of the course is aimed at forming a comprehensive understanding of compliance with the norms of a healthy lifestyle, conscious implementation of the rules of life safety</p> <p>5. Курсты оқу қазіргі экономикалық жүйенің жұмыс істеу заңдылықтары мен тетіктері, салауатты өмір салты нормаларын сақтау қажеттілігі, тіршілік қауіпсіздігі ережелерін саналы түрде орындау туралы кешенді түсінікті norms of a healthy lifestyle, conscious compliance with the rules of life safety. қалыптастыруға бағытталған./ Изучение курса направлено на формирование комплексного представления о закономерностях и механизмах функционирования современной экономической системы, потребности в соблюдении норм здорового образа жизни, осознанного выполнения правил безопасности жизнедеятельности./The study of the course is aimed at forming a comprehensive understanding of the laws and mechanisms of the functioning of the modern economic system, the need to comply with the norms of a healthy lifestyle, conscious compliance with the rules of life safety.</p> <p>6. Жаратылыстану-ғылыми, гуманитарлық, әлеуметтік-экономикалық, кәсіпкерлік, құқықтық, экологиялық білімдерді, тіршілік қауіпсіздігі мәдениеті мен көшбасшылық қасиеттерді түрлі салаларында қолдануға қабілеттілігі мен дайындығын көрсету./ Демонстрировать способность и готовность применять полученные естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические, предпринимательские, правовые, экологические знания, культуру безопасности жизнедеятельности и лидерские качества в различных сферах жизнедеятельности./ Demonstrate the ability and willingness to apply the acquired natural science, humanitarian, socio-economic, entrepreneurial, legal, environmental knowledge, life safety culture and leadership qualities in various spheres of life.</p> | Рысмаханова Г.Ж., э.ғ.к.,<br>доцент<br>Сарабекова Ұ.Ж., PhD,<br>қауымдастырылған<br>профессор |
|    |                                     | ОЕК<br>2101<br>/<br>ОТР<br>2101<br>/<br>LPW<br>2101 | Өндірістергі еңбек<br>қорғау/ Охрана<br>труда на<br>производстве/<br>Labor protection at<br>work                              |   |   |   |  |  | <p>Пәнді оқытудың мақсаты өндірістік ортаның жағымсыз факторларын анықтау, адамды зиянды және қауіпті өндірістік факторлардан қорғау, еңбек қызметінің қолайлы және қауіпсіз жағдайларын жасау, кәсіптік аурулар мен өндірістергі жазатайым оқиғалардың алдын алу үшін еңбекті қорғаудың теориялық және практикалық негіздері мәселелері бойынша білім алушыларды даярлау болып табылады/ Целью изучения дисциплины является подготовка обучающихся по вопросам теоретических и практических основ охраны труда для идентификации негативных факторов производственной среды, защиты человека от вредных и опасных производственных факторов, создания благоприятных и безопасных условий</p>   | Сыдыкова Г.К.   |

|  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|---|
|  |  | OEK<br>2101/<br>OTP2<br>101/<br>LPW<br>2101                     | Өндірістегі еңбек қорғау/ Охрана труда на производстве/ Labor protection at work  |  |  |  |  | трудоу деятельности, предупреждения профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве./ The purpose of studying the discipline is to train students on the theoretical and practical fundamentals of labor protection to identify negative factors of the production environment, protect people from harmful and dangerous production factors, create favorable and safe working conditions, prevent occupational diseases and accidents at work.  | Сыдыкова Г.К.   |
|  |  | KSZ<br>hMN<br>2101<br>/<br>OPA<br>K<br>2101<br>FLA<br>C<br>2101 | Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері/ Основы права и антикоррупционно й культуры/ Fundamentals of law and anti-corruption culture |  |  |  |  | 1. Адам қоғам. Құқық (мектеп курсы) Человек. Общество. Право (школьный курс)/ Person. Society. Law (school course)<br>2. Жер құқығы / Земельное право / Land law<br>3. Курстың мақсаты студенттердің құқықтық санасын және құқықтық мәдениетін арттыру, әлеуметке қарсы құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша білім жүйесін және азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады./ Целью курса является повышение правосознания и правовой культуры студентов, формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как социальному явлению/ The purpose of the course is to increase the legal awareness and legal culture of students, the formation of a knowledge system and a civic position on combating corruption as an anti-social phenomenon.<br>4. Курстың мақсаты студенттердің құқықтық санасын және құқықтық мәдениетін арттыру, әлеуметке қарсы құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша білім жүйесін және азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады. Курсты оқу барысында студенттер құқық және мемлекет теориясының негіздерін меңгереді, құқықтың қоғам өміріндегі орны мен рөлін түсінеді, сыбайлас жемқорлықтың мәні мен факторлары, оның әртүрлі көріністері туралы кешенді білім алады, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша дағдылар мен дағдыларға ие болады./ Целью курса является повышение правосознания и правовой культуры студентов, формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. В ходе изучения курса студенты осваивают основы теории права и государства, уясняют место и роль права в жизни общества, получают комплексные знания о сущности и факторах коррупции, ее различных проявлениях, приобретают умения и навыки по противодействию коррупции/ The aim of the course is to increase the legal awareness and legal culture of students, the formation of a knowledge system and a civic position on combating corruption as an antisocial phenomenon. During the course, students master the basics of the theory of law and the state, understand the place and role of law in the life of society, gain comprehensive knowledge about the essence and factors of corruption, its various manifestations, acquire anti-corruption skills.<br>5. Сыбайлас жемқорлық көріністеріне төзбеушілік таныту, заң мен құқыққа құрмет таныту./ Проявлять нетерпимость к проявлениям коррупции, проявлять уважение к закону и праву./ Show intolerance to corruption manifestations, respect for the law and law.<br>6. Сыбайлас жемқорлықпен күресудің нәтижелі жолдарын тандайды, сыбайлас жемқорлық туралы заңнаманы, адалдық және әділеттік кодексін пайдаланып қолданады./ Выбирает эффективные способы борьбы с коррупцией, применяет коррупционное законодательство, кодекс честиности и справедливости./ Selects effective ways to fight corruption, applies corruption legislation, the Code of honesty and justice. | Алтаев Е.А., з.ғ.к.<br>Алтаев Е.А., к.ю.н.<br>Altaev E.A., Candidate of Law   |
|  |  | EK<br>2101<br>EP<br>2101<br>EE<br>2101                          | Экономика және кәсіпкерлік/ Экономика и предпринимательство/Economics and entrepreneurship  |  |  |  |  | 1. Адам қоғам. Құқық (мектеп курсы) Человек, Общество. Право (школьный курс)/ Society.Law (school course)<br>2. Жер ресурстарын пайдалануын болжамдау және кеңістік жоспарлау /Пространственное планирование, прогнозирование использования земельных ресурсов/ Forecasting the use of land resources and spatial planning<br>3. 1) Білім алушыларды жүйелі теориялық және тәжірибелік бағыты бойынша экология және тұрақты даму, қоршаған ортаны қорғау және табиғатты ұтымды пайдалануға экологиялық ғылымның жаңа жетістіктеріне және жаңа экологиялық таза, энерго – және ресурс үнемдейтін технологияларға, халықаралық және қазақстандық экологиялық заңнамаларға негізделген білімдерді қамтамасыз ету./ Обеспечение обучающихся по системному теоретическому и практическому направлению экология и устойчивое развитие, охрана   | Сиханова Н.С. - PhD, аға оқытушы<br>Сиханова Н.С.- PhD, старший преподаватель<br>Sihanova N.S.- PhD, Senior teacher |



| 1 | 2 | 3                                      | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10   | 11   |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|
|   |   | ЕК<br>2101<br>ЕР<br>2101<br>ЕЕ<br>2101 | Экономика және кәсіпкерлік/<br>Экономика и предпринимательство/Economics and entrepreneurship |   |   |   |   |   | <p>окружающей среды и рациональное природопользование знаниями, основанными на новых достижениях экологической науки и новых экологически чистых, энерго – и ресурсосберегающих технологиях, международном и казахстанском экологическом законодательстве. / Providing students in the systematic theoretical and practical direction of ecology and sustainable development, environmental protection and rational use of natural resources with knowledge based on new achievements of environmental science and new environmentally friendly, energy– and resource-saving technologies, international and Kazakh environmental legislation. 2)Студенттерге кәсіпкерлік түсінігінен бастап, оны ұйымдастыру, қызметін жүзеге асыру, дамыту, тиімділігін бағалау және шағын және орта бизнесті ұйымдастырудың өзге де теориялық негіздері мен тәжірибелік дағдыларын меңгеруге көмектесу, сондай-ақ теориялық білімдерін іс-жүзінде еркін пайдалана білуге дайындау./ Помочь студентам овладеть другими теоретическими основами и практическими навыками организации малого и среднего бизнеса, начиная с понимания предпринимательства, его организации, осуществления деятельности, развития, оценки эффективности и подготовки к свободному использованию теоретических знаний на практике./ helping students to master the theoretical foundations and practical skills of organizing, implementing, developing, evaluating the effectiveness of entrepreneurship, starting with the concept of entrepreneurship, as well as preparing them for the free use of theoretical knowledge in practice.</p> <p>4. Пәннің мақсаты: студенттерді әртүрлі меншік нысандарындағы кәсіпорындардың ұйымдық-құқықтық нысандарымен, белгілі бір бизнес-идеяларды жүзеге асырудың белгілі бір түрін таңдаумен таныстыру. Курс экономика мен кәсіпкерліктің мәнін және оның нысандарын ашады, осы қызметтің теориялық және практикалық аспектілерін жан-жақты қарастырады./Цель дисциплины:познакомить студентов с организационно-правовыми формами предприятий различных форм собственности, с выбором определенного вида реализации тех или иных бизнес-идей. Курс раскрывает сущность экономики и предпринимательства и его формы, всесторонне рассматривает теоретические и практические аспекты этой деятельности./Purpose of the discipline: to acquaint students with the organizational and legal forms of enterprises of various forms of ownership, with the choice of a particular type of implementation of certain business ideas. The course reveals the essence of economics and entrepreneurship and its forms, comprehensively examines the theoretical and practical aspects of these activities.</p> <p>5. 1) Экологиялық бақылау, экологиялық талаптар бойынша іс-шаралар жоспарын, әдістемелік сауатты әзірлеуді игереді./ Владеет планом мероприятий по экологическому контролю, экологическим требованиям, методически грамотной разработкой./ Owns an action plan for environmental control, environmental requirements, methodically competent development. 2)Кәсіпкерлік қызметті ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік предпринимательской деятельности./ Mastering the theoretical and practical foundations of the organization of entrepreneurial activity.</p> <p>6.1) Экология және табиғатты пайдалануға қатысты негізгі ұғымдар мен терминологияларды және тұрақты дамудың стратегиясы мен қағидаларын біледі./ Знает основные понятия и терминологии, связанные с экологией и природопользованием, а также стратегии и принципы устойчивого развития./ Knows the basic concepts and terminology related to ecology and nature management, as well as strategies and principles of sustainable development.</p> <p>2) Кәсіпкерлікті жүзеге асыру, басқару, дамыту, тиімді жұмыс жасауын қамтамасыз ету бойынша тиімді шешімдер қабылдау дағдыларын қалыптастыру./ Формирование навыков принятия эффективных решений по осуществлению, управлению развитию предпринимательства, обеспечению эффективной работы./ Formation of skills for making effective decisions on implementation, management, entrepreneurship development, ensuring effective work.</p> | Сиханова Н.С. - PhD, аға оқытушы<br>Сиханова Н.С.- PhD, старший преподаватель<br>Sihanova N.S.- PhD, Senior teacher<br>Муханова А.Е.-э.ғ.к., қауымдастырылған профессор,<br>Муханова А.Е. – к.э.н., ассоциированный профессор<br>Muhanova A.E. - Candidate of Economics, Associate Professor |

| 1  | 2                         | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11  |
|----|---------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|------|--|---|
| M7 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | CGN<br>2205<br>/<br>OCG<br>2205<br>/<br>BCH<br>2205 | Цитология және гистология негіздері/Основы цитологии и гистологии/Basics of Cytology and Histology | 3 | 2 | 3 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>1.Пререквизиті: Омыртқасыздар зоологиясы; Өсімдіктердің морфологиясы және анатомиясы</p> <p>2.Постреквизиті: Адам және жануарлар физиологиясы. Өсімдіктер физиологиясы.</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Цитология және гистология негіздерін меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Цитология және гистология негіздері-жасуша туралы ілім. Жоғарғы және төменгі сатыдағы организмдердің жасуша құрылысын, химиялық құрамын және жасуша ішіндегі түрлі құрылымдардың атқаратын қызметтерін талдау. Ұлпа құрылысы, түрлері, атқаратын қызметі. Химиялық құрамы, ұлпалардың байланысы</p> <p>5.Күзiреттiлiгi: Болашақ мектеп биология пәні мұғалімі цитология және гистология негіздерін түсінеді.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже: Болашақ мектеп биология пәні мұғалімі цитология және гистология негіздерін біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Зоология беспозвоночных; Морфология и анатомия растений</p> <p>2. Постреквизиты: Физиология человека и животных. Физиология растений.</p> <p>3.Цель дисциплины: Овладение основами цитологии и гистологии.</p> <p>4.Краткое содержание: Основы цитологии и гистологии - теория клетки. Анализ структуры клеток, химического состава верхних и нижних уровней организмов и функций различных структур внутри клетки. Тканевая структура, типы, функции. Химический состав, тканевая связь</p> <p>5.Компетенция: Будущий школьный учитель биологии постигает основы цитологии и гистологии.</p> <p>6.Ожидаемый результат: Будущий школьный учитель биологии знает основы цитологии и гистологии.</p> <p>1. Precondition: Zoology of invertebrates; Morphology and anatomy of plants .</p> <p>2. Post-requirements: Human and animal physiology. Plant Physiology</p> <p>3. The purpose of the discipline: Master the basics of Cytology and histology.</p> <p>4. Summary: The fundamentals of cytology and histology - the theory of cells. Analysis of the structure of cells, the chemical composition of the upper and lower levels of organisms and the functions of various structures within the cell. Tissue structure, types, functions. Chemical composition, tissue connection.</p> <p>5. Competence: A future biology school teacher learns the basics of cytology and histology.</p> <p>6. Expected result: The future school biology teacher knows the basics of Cytology and histology.</p> | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі,<br>аға оқытушы |
|    |                           | GE<br>2205<br>GE<br>2205<br>HE2<br>205              | Гистология және эмбриология/<br>Гистология и эмбриология<br>Histology and embryology               |   |   |   |                              |      | <p>1.Пререквизиті: Омыртқасыздар зоологиясы; Өсімдіктердің морфологиясы және анатомиясы</p> <p>2.Постреквизиті: Адам және жануарлар физиологиясы. Өсімдіктер физиологиясы.</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Гистология және эмбриологияның теориялық негіздерін меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Цитология және гистология негіздері-жасуша туралы ілім. Жоғарғы және төменгі сатыдағы организмдердің жасуша құрылысын, химиялық құрамын және жасуша ішіндегі түрлі құрылымдардың атқаратын қызметтерін талдау. Ұлпа құрылысы, түрлері, атқаратын қызметі. Химиялық құрамы, ұлпалардың байланысы.</p> <p>5.Күзiреттiлiгi: Гистология және эмбриологияның теориялық негіздерін меңгереді.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже: Гистология және эмбриологияның теориялық негіздерін біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Зоология беспозвоночных; Морфология и анатомия растений</p> <p>2. Постреквизиты: Физиология человека и животных. Физиология растений.</p> <p>3.Цель дисциплины: Владеть теоретическими основами гистологии и эмбриологии.</p> <p>4.Краткое содержание: Основы цитологии и гистологии - теория клетки. Анализ структуры клеток, химического состава верхних и нижних уровней организмов и функций различных структур внутри клетки. Тканевая структура, типы, функции. Химический состав, тканевая связь.</p> <p>5.Компетенция: Владеет теоретическими основами гистологии и эмбриологии. 6.Ожидаемый результат: Знает теоретические основы гистологии и эмбриологии</p> <p>1. Precondition: Zoology of invertebrates; Morphology and anatomy of plants.</p> <p>2. Post-requirements: Human and animal physiology. Plant Physiology</p>   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі,<br>аға оқытушы |

| 1  | 2                         | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11  |
|----|---------------------------|--|--|---|---|---|------------------------------|------|---|---|
|    |                           | GE<br>2205<br>GE<br>2205<br>HE2<br>205         | Гистология және эмбриология/<br>Гистология и эмбриология<br>Histology and embryology         |   |   |   |                              |      | 3.The purpose of the discipline: Mastering the theoretical foundations of histology and Embryology.<br>4. Summary: The fundamentals of cytology and histology - the theory of cells. Analysis of the structure of cells, the chemical composition of the upper and lower levels of organisms and the functions of various structures within the cell. Tissue structure, types, functions. Chemical composition, tissue connection.<br>5. Competence: Master the theoretical foundations of histology and Embryology.<br>6. Expected result: Knows the theoretical foundations of histology and Embryology.  | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі,<br>аға оқытушы |
| М3 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | AA<br>2203<br>/<br>Ach2<br>203/<br>AM<br>2203  | Адам анатомиясы/<br>Анатомия человека/<br>Anatomy of man                                     | 5 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1.Пререквизиті: Оқушылардың физиологиялық дамуы<br>2.Постреквизиті: Адам және жануарлар физиологиясы.<br>3.Пәннің мақсаты: Адам ағзалары мен мен жүйелерінің функционалдық ерекшеліктерін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Адам ағзасын құрайтын жүйелердің құрылысы мен функциялары, адам анатомиясының зерттеу әдістері білім игерген. Ұсынылған анатомиялық объектіні сипаттау, анатомиялық плакаттардағы мүшелер мен олардың бөліктерін табу және көрсетуге қабілетті.<br>5. Күзiретiлiгi: Болашақ биология пәнінің мұғалімі адам ағзалары мен мен жүйелерінің функционалдық ерекшеліктерін меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі адам ағзалары мен мен жүйелерінің функционалдық ерекшеліктерін біледі.<br>1.Пререквизиты: Физиология развития школьников<br>2. Постреквизиты: Физиология человека и животных.<br>3. Цель дисциплины: Овладение функциональными особенностями органов и систем человека.<br>4.Краткое содержание: Владеет знаниями образующихся строениями и функциями систем человека и методами исследованиями анатомии человека. Способен описать предлагаемый анатомический объект, может находить и показывать органы и их части на анатомических плакатах.<br>5.Компетенция: Будущий учитель биологии осваивает функциональные особенности органов и систем человека.<br>6. Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии знает функциональные особенности органов и систем человека.<br>1. Prerequisites: School Development Physiology<br>2. Post-requirements: Human and animal physiology.<br>3. The purpose of the discipline: Mastering the functional features of human organs and systems.<br>4. Summary: Has knowledge of the resulting structures and functions of human systems and methods of research of human anatomy. Able to describe the proposed anatomical object, can find and show organs and their parts on anatomical posters.<br>5. Competence: The future biology teacher will master the functional features of human organs and systems.<br>6. Expected result: The future biology teacher knows the functional features of human organs and systems. | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі,<br>аға оқытушы |
|    |                           | ZhD<br>B220<br>3<br>BIR2<br>203<br>BID<br>2203 | Жеке даму биологиясы/<br>Биология индивидуального/развития/Biology of individual development |   |   |   |                              |      | 1.Пререквизиті: Оқушылардың физиологиялық дамуы<br>2.Постреквизиті: Адам және жануарлар физиологиясы.<br>3.Пәннің мақсаты: Эмбриология тарихы, даму биологиясы, гаметогенездің кезеңдері мен ерекшеліктерін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Эмбриология тарихы туралы негізгі ақпарат, Даму биологиясының әдістеріне қысқаша шолу. Омыртқалы жануарлардағы онтогенезді периодизациялау принциптері. Қоршаған орта факторларының жеке дамуға әсері. Гаметогенездің кезеңдері мен ерекшеліктері. Жыныстық циклдер және оларды гормоналды бақылау. Ұрықтану кезеңі, эмбрионның дамуының негізгі кезеңдері. Жануарлардың эмбриогенезінің дамуы мен процестерінің биологиясының негізгі ережелері, эксперименттік эмбриологияның   | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі,<br>аға оқытушы |

| 1  | 2                         | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11   |
|----|---------------------------|--|--|---|---|---|------------------------------|------|---|--|
|    |                           | ZhD<br>B220<br>3<br>BIR2<br>203<br>BID<br>2203               | Жеке даму биологиясы/<br>Биология индивидуального/развития/Biology of individual development |   |   |   |                              |      | жетістіктері мен мәселелері.<br>5. Күзiретiлiгi: Болашақ биология пәнінің мұғалімі эмбриология тарихы, даму биологиясы, гаметогенездің кезеңдері мен ерекшеліктерін меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі эмбриология тарихы, даму биологиясы, гаметогенездің кезеңдері мен ерекшеліктерін біледі.<br>1.Пререквизиты: Физиология развития школьников<br>2. Постреквизиты: Физиология человека и животных.<br>3. Цель дисциплины: Изучение истории эмбриологии, биологии развития, этапов и особенностей гаметогенеза.<br>4.Краткое содержание: Основные сведения об истории эмбриологии, краткий обзор методов биологии развития. Принципы периодизации онтогенеза у позвоночных животных. Влияние факторов внешней среды на индивидуальное развитие. Этапы и особенности гаметогенеза. Половые циклы и их гормональный контроль. Стадия оплодотворения, основные этапы развития зародыша. Фундаментальные положения биологии развития и процессов эмбриогенеза животных, достижения и проблемы экспериментальной эмбриологии.<br>5.Компетенция: Будущий учитель биологии осваивает историю эмбриологии, биологию развития, этапы и особенности гаметогенеза..<br>6. Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии знает историю эмбриологии, биологию развития, этапы и особенности гаметогенеза.<br>1. Prerequisites: School Development Physiology<br>2. Post-requirements: Human and animal physiology.<br>3. The purpose of the discipline: Study of the history of embryology, developmental biology, stages and features of gametogenesis.<br>4. Summary: Basic information about the history of embryology, a brief overview of the methods of developmental biology. Principles of periodization of ontogenesis in vertebrates. The influence of environmental factors on individual development. Stages and features of gametogenesis. Sexual cycles and their hormonal control. The stage of fertilization, the main stages of embryo development. Fundamental provisions of the biology of development and processes of animal embryogenesis, achievements and problems of experimental embryology<br>5. Competence: The future biology teacher will master the history of embryology, developmental biology, stages and features of gametogenesis..<br>6. Expected result: The future biology teacher knows the history of embryology, developmental biology, stages and features of gametogenesis. | Ерболатов Н.Н.,<br>жаратылыстану магистрі,<br>аға оқытушы          |
| M4 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | ACh II<br>3207<br>/<br>ACh II<br>3207<br>/<br>ACh II<br>3207 | Аналитикалық химия II/<br>Аналитическая химия II /<br>Analytical chemistry II                | 5 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1.Пререквизиті: Аналитикалық химия I<br>2.Постреквизиті: Органикалық химия (I), Органикалық химия (II).<br>3. Пәннің мақсаты: Химиялық заттардың және белгісіз қоспалардың сандық мөлшерін анықтау және талдау жүйесін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Сандық талдау әдістерінің классификациясы. Талдаудың классикалық химиялық әдістері. Гравиметрия. Титриметриялық талдау әдістерінің классификациясы. Титрлеу тәсілдері. Қышқылды-негіздік титрлеу. Титрлеу қисықтары. Қышқылды-негіздік әдістің индикаторлық теориясы. Титрлеудің тотығу-тотықсыздану әдісі, классификациясы. Редоксиметрлік титрлеу индикаторлары. Редоксиметрлік титрлеу қисықтарын тұрғызу. Перманганометрия. Иодометрия. Комплексонометрлік титрлеу әдісі. Комплексондар. Комплексонометрлік титрлеудің индикаторлары. Тұнбаға түсіру титрлеу әдісі. Аргентометрия, меркурометрия, тиоцианометрия, сульфатометрия.<br>5.Күзiретiлiгi: Аналитикалық химияның сандық талдау әдістерін және заттардың сандық мөлшерін анықтау әдістерін түсінеді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Аналитикалық химияның сандық талдау әдістерін және заттардың сандық мөлшерін анықтау әдістерін біледі.<br>1. Пререквизит: Аналитическая химия I.<br>2. Постреквизит: Органическая химия I. Органическая химия II.  | Балықбаева Г.Т.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1  | 2                         | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11   |
|----|---------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|---|--|
| M4 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | ACh II<br>3207<br>/<br>ACh II<br>3207<br>/<br>ACh II<br>3207     | Аналитикалық химия II/<br>Аналитическая химия II /<br>Analytical chemistry II     | 5 | 2 | 4 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>3. Цель дисциплины: Овладение системой определения и анализа количественных количеств химических веществ и неизвестных примесей.</p> <p>4.Краткое содержание: Классификацию методов количественного анализа. Классические химические методы анализа. Гравиметрия. Титриметрия. Способы титрования. Кислотно-щелочное титрование. Кривые титрования. Индикаторная теория кислотно-основного метода. Окислительно-восстановительный метод титрования, классификация. Индикаторы редоксиметрического титрования. Построение кривых редоксиметрического титрования. Перманганометрия. Йодометрия. Метод комплексонометрического титрования. Комплексоны. Индикаторы комплексонометрического титрования. Метод титрования осадка. Аргентометрия, меркурометрия, тиоцианометрия, сульфатометрия.</p> <p>5.Компетенция: Будущие учителя химии понимают систему методов количественного анализа аналитической химии.</p> <p>6.Ожидаемый результат: Знает методы количественного анализа аналитической химии и методы определения количественных количеств веществ.</p> <p>1. Precondition: Analytical Chemistry I.</p> <p>2. Post-requirements: Organic Chemistry I. Organic Chemistry II.</p> <p>3. The purpose of the discipline: Mastering the system of determination and analysis of quantitative quantities of chemicals and unknown impurities.</p> <p>4. Must know: Classification of quantitative analysis methods. Classical chemical methods of analysis. Gravimetry. Titrimetry. Titration methods. Acid-base titration. Titration curves. Indicator theory of the acid-base method. Redox titration method, classification. Indicators of redoximetric titration. Construction of redoximetric titration curves. Permanganometry. Iodometry. The method of complexometric titration. Complexon. Indicators of complexometric titration. Sediment titration method. Argentometry, mercurometry, thiocyanometry, sulfatometry.</p> <p>5. Competence: Future chemistry teachers understand the system of methods of quantitative analysis of analytical chemistry.</p> <p>6. Expected result: Knows the methods of quantitative analysis of analytical chemistry and methods for determining quantitative amounts of substances.</p> | Балықбаева Г.Т.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
|    |                           | ECh<br>N<br>3207<br><br>OEC<br>h<br>3207<br><br>FEC<br>h<br>3207 | Электрохимия негіздері<br>Основы электрохимии<br>Fundamentals of electrochemistry |   |   |   |                              |      | <p>1. Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері</p> <p>2. Постреквизиті: Химиялық технология, Органикалық химия II</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Гальваникалық элементтер, иондық күш, электрохимиялық кинетиканың теориялық негіздерін меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Электрохимиялық құбылыстарға қатысты негізгі терминология, электрохимияның негізгі ұғымдарын, заңдары, электрохимиялық құбылыстар туралы ілімнің негізіндегі іргелі тәжірибелер; электрохимиялық құбылыстарды зерттеудің негізгі әдістері. Нақты және нақты принциптер мен заңдылықтар. Іргелі эксперименттердің электрохимия теориясымен байланысын, осы пән бойынша есептер; өлшеу нәтижелерін өңдеудің қарапайым әдістерін қолдана отырып, электрохимиялық шамаларды өлшеу бойынша эксперименттер. Заңдар мен электрохимия теориялары</p> <p>5. Құзіреттілігі: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері электрохимияның теориялық және практикалық негізін меңгереді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері электрохимиялық заттардың химиялық қасиеттеріне талдау жүргізуді біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Теоретические основы неорганической химии</p> <p>2. Постреквизиты: Химическая технология, Органическая химия II.</p> <p>3. Цель дисциплины: Владеть теоретическими основами гальванических элементов, ионной силы, электрохимической кинетики.</p> <p>4. Краткое содержание: Основная терминология электрохимических явлений, Основные понятия, законы электрохимии, фундаментальные эксперименты на основе учения об электрохимических явлениях; основные методы исследования электрохимических явлений. Конкретные и конкретные принципы и закономерности. Связь фундаментальных</p>  | Балықбаева Г.Т.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1           | 2 | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10  | 11  |
|-------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|             |   | ECh<br>N<br>3207<br><br>OEC<br>h<br>3207<br><br>FEC<br>h<br>3207 | Электрохимия<br>негіздері<br>Основы<br>электрохимии<br>Fundamentals of<br>electrochemistry            |   |   |   |   |   | <p>экспериментов с теорией электрохимии, задачи по данной дисциплине; эксперименты по измерению электрохимических величин с использованием простейших методов обработки результатов измерений. Законы и теории электрохимии</p> <p>5. Компетенция: Будущие школьные учителя химии осваивают теоретические и практические основы электрохимии.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Будущие школьные учителя химии умеют проводить анализ химических свойств электрохимических веществ.</p> <p>1. Prerequisites: Physical chemistry</p> <p>2. Post-requirements: Theoretical base to inorganic chemistry</p> <p>3. The purpose of the discipline: Mastering the theoretical foundations of electroplating elements, Ionic force, and electrochemical Kinetics.</p> <p>4. Summary: Basic terminology related to electrochemical phenomena, basic concepts of electrochemistry, laws, fundamental experiments on the basis of the doctrine of electrochemical phenomena; basic methods of studying electrochemical phenomena. Clear and precise principles and patterns. The relationship of fundamental experiments with the theory of electrochemistry, problems in this discipline; experiments on the measurement of electrochemical quantities using simple methods for processing measurement results. Laws and theories of electrochemistry</p> <p>5. Competence: Future school chemistry teachers will master the theoretical and practical foundations of electrochemistry.</p> <p>6. Expected result: Future school chemistry teachers know how to analyze the chemical properties of electrochemical substances.</p>  | Балықбаева Г.Т.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы    |
| Минор<br>М7 |   | ZAC<br>h220<br>4/<br>ZAC<br>h220<br>4/<br>GAC<br>h220<br>4       | Жасыл<br>аналитикалық<br>химия<br>Зеленная<br>аналитическая<br>химия<br>Green Analytical<br>Chemistry |   |   |   |   |   | <p>1.Пререквизиті: Аналитикалық химия I</p> <p>2.Постреквизиті: Органикалық химия (I), Органикалық химия (II).</p> <p>3.Пәннің мақсаты: Жасыл аналитикалық химия саласында білім беруді меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Заттардың химиялық құрамын сандық анықтау әдістері Сандық талдау әдістері: гравиметриялық (салмақтық талдау) және көлемді (титриметрлік талдау). Гравиметриялық талдау әдісінің маңызы, қолданылу аймағы және принципі. Титриметрлік талдау әдістері: қышқыл-негіздік титрлеу әдісі (протолитометрия), тотығу-тотықсыздану титрлеу әдісі (редоксиметрия), комплексометриялық титрлеу (комплексометрия). Көлемдік титрлеу әдісінде пайдаланылатын индикаторлар. Титрлеу барысындағы қисықтарын тұрғызу әдістері.</p> <p>5.Күзiреттiлiгi: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдеріне жасыл аналитикалық химия пәнін түсінеді.</p> <p>6.Күтілетін нәтиже: Жасыл аналитикалық химия пәні бойынша құрал жабдықтарының қолданылу аймағын біледі..</p> <p>1. Пререквизиты: Аналитическая химия I.</p> <p>2. Постреквизиты: Органическая химия I. Органическая химия II.</p> <p>3.Цель дисциплины: овладение знаниями в области зеленой аналитической химии.</p> <p>4.Краткое содержание: Методы количественного определения химического состава веществ. Методы количественного анализа: гравиметрический (весовой анализ) и объемный (титриметрический анализ). Значение, область применения и принцип действия метода гравиметрического анализа. Титриметрические методы анализа: кислотно-щелочное титрование (протолитометрия), окислительно-восстановительное титрование (редоксиметрия), комплексометрическое титрование (комплексометрия). Индикаторы, используемые в методе объемного титрования. Методы построения кривых при титровании</p> <p>5.Компетенция: будущим школьным учителям химии понимает предмет зеленая аналитическая химия.</p> <p>6.Ожидаемый результат: Знает области применения оборудования по дисциплине зеленая аналитическая химия.</p> <p>1. Precondition: Analytical Chemistry I.</p> <p>2. Post-requirements: Organic Chemistry I. Organic Chemistry II.</p> | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1        | 2                          | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11   |
|----------|----------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|--|
| Minor M7 |                            | ZAC h220 4/<br>ZAC h220 4/<br>GAC h220 4      | Жасыл аналитикалық химия<br>Зеленная аналитическая химия<br>Green Analytical Chemistry  |   |   |   |                              |                    | 3. The purpose of the discipline: mastering knowledge in the field of green analytical chemistry.<br>4. Summary: Methods of quantitative determination of the chemical composition of substances. Methods of quantitative analysis: gravimetric (weight analysis) and volumetric (titrimetric analysis). The value, scope and principle of operation of the gravimetric analysis method. Titrimetric methods of analysis: acid-base titration (protolithometry), redox titration (redoximetry), complexometric titration (complexometry). Indicators used in the volume titration method. Methods for constructing curves during titration<br>5. Competence: future school chemistry teachers should master the subject of green analytical chemistry.<br>6. Expected result: mastering the field of application of equipment in the discipline of green analytical chemistry.  | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| M6       | Беп ТК/<br>ПД КВ/<br>PD OC | BOA 3301 /<br>MO B330 1/<br>MTB 3301          | Биологияны оқыту әдістемесі /<br>Методика преподавания биологии/ Methods of Teaching Biology  | 7 | 3 | 5 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1. Пререквизиті: Педагогика<br>2. Постреквизиті: Конструктивті оқыту әдістемесі<br>3.Пәннің мақсаты: Биология пәнін оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер мен интербелсенді әдістерді меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Биологияны оқыту әдістемесі пәнінің ерекшелігі, мектептерде биология пәнін оқыту бойынша оқу тәрбие үдеріс ұйымдастыру, сабақ жоспарын жасау, оқушы білімін бағалауға арналған тапсырмалар құрастыру, әр түрлі дидактикалық материалдар дайындау, көрнекі құралдар дайындауды ікемділігін қалыптастыру.<br>5. Құзіреттілігі: Болашақ мектеп биология пәні заманауи технологиялар, оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдерді түсінеді<br>6. Күтілетін нәтиже: Биология пәнін оқыту мен оқытудағы жаңа тәсілдерін біледі.<br>1. Пререквизиты: Педагогика<br>2. Постреквизиты: методика конструктивного обучения<br>3.Цель дисциплины: освоение новых подходов и интерактивных методов преподавания и изучения биологии.<br>4.Краткое содержание: Особенности дисциплины методика обучения биологии, организация учебно-воспитательного процесса по биологии в школе, разработка заданий для оценивания знаний учащихся, разработка плана уроков, разработка различных дидактических материалов, разработка наглядных пособий.<br>5.Компетенция: будущий школьный учитель предмет биологии понимает современные технологии, новые подходы в обучении и обучении<br>6. Ожидаемый результат: знает новые подходы в обучении и преподавании биологии.<br>1. Prerequisites Pedagogy<br>2. Post-requirements: Methods of constructive learning<br>3.The purpose of the discipline: Mastering new approaches and interactive methods of teaching and learning biology.<br>4. Summary: Features of the discipline methods of teaching biology, the organization of educational process in biology at school, the development of tasks for the assessment of students ' knowledge, the development of a lesson plan, the development of various didactic materials, the development of visual AIDS.<br>5.Competence: A school teacher of biology understands modern technologies, new approaches in teaching and learning.<br>6. Expected result: Knows new approaches in teaching and teaching biology. | Унгарбаева Г.Р.,<br>педагогика магистрі, аға оқытушы               |
|          |                            | ZhMB KOA 3301/<br>MIKB OC 3301/<br>MSBU C3301 | Жаңартылған мазмұндағы биологияны оқыту әдістемесі/Методика изучения курса биологии обновленного содержания/Methods of studying of Biology of the updated content |   |   |   |                              |                    | 1. Пререквизиті: Педагогика<br>2. Постреквизиті: Конструктивті оқыту әдістемесі<br>3.Пәннің мақсаты: Жаңартылған мазмұндағы биология пәнін оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер мен интербелсенді әдістерді меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Қазақстан Республикасында орта білім мазмұнын жаңартудың алғышарттары. Ынтымақтастықта оқыту; биология сабақтарында оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру; білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында биологияны оқытудың  | Унгарбаева Г.Р.,<br>педагогика магистрі, аға оқытушы               |

| 1   | 2                         | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11   |
|---|---------------------------|--|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|--|
|   |                           | ZhM<br>VKO<br>A<br>3301<br>/<br>MIK<br>BOC<br>3301<br>/<br>MSB<br>UC3<br>301 | Жаңартылған мазмұндағы биологияны курсының оқыту әдістемесі/Методика изучения курса биологии обновленного содержания/Methods of studying of Biology of the updated content |   |   |   |                              |                    | <p>әдістері мен тәсілдері; білім мен дағдыларды бағалаудың рөлі, бағалау түрлері.</p> <p>5. Күзiретiлiгi: Жаңартылған мазмұндағы биология пәнін оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер мен интербелсенді әдістерді меңгереді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Жаңартылған мазмұндағы биология пәнін оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер мен интербелсенді әдістерді біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Педагогика</p> <p>2. Постреквизиты: методика конструктивного обучения</p> <p>3.Цель дисциплины: Освоение новых подходов и интерактивных методов преподавания и изучения биологии обновленного содержания.</p> <p>4.Краткое содержание: Предпосылки обновления содержания среднего образования в Республике Казахстан. Обучение в сотрудничестве; организация учебной деятельности учащихся на уроках биологии; методы и способы обучения биологии в условиях обновления содержания образования; роль оценивания знаний и умений, виды оценивания.</p> <p>5.Компетенция: Осваивает новые подходы и интерактивные методы преподавания и изучения биологии обновленного содержания.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Знает новые подходы и интерактивные методы преподавания и изучения биологии обновленного содержания.</p> <p>1. Prerequisites Pedagogy</p> <p>2. Post-requirements: Methods of constructive learning</p> <p>3.The purpose of the discipline: Mastering new approaches and interactive methods of teaching and learning biology with updated content.</p> <p>4. Summary: Prerequisites for updating the content of secondary education in the Republic of Kazakhstan. Training in collaboration; organization of educational activities of students in biology lessons; methods and methods of teaching biology in the context of updating the content of education; the role of knowledge and skills assessment, types of assessment.</p> <p>5.Competence: Master new approaches and interactive methods of teaching and learning biology with updated content.</p> <p>6. Expected result: Knows new approaches and interactive methods of teaching and learning biology with updated content.</p> | Унгарбаева Г.Р., педагогика магистрі, аға оқытушы                  |
| Траектория №1/ Траектория №1/ Trajectory №1 |                           |  |  |   |   |   |                              |                    |  |  |
| M3  | БП ТК/<br>БД KB/<br>BD EC | OCh<br>3206<br>/<br>OCh<br>3206<br>/<br>OCh<br>3206                          | Көмірсутектердің функциональдық туындылары/Функциональные производные углеводородов/Functional derivatives of hydrocarbons   | 5 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1. Пререквизиті: Органикалық химия (I).</p> <p>2. Постреквизиттері: Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. Биологиялық химия</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Функциональдық туындылары бар органикалық қосылыстарға шолу.</p> <p>4. Білуге тиіс: Функциональды топ түсінігі. Органикалық қосылыстардың функциональдық туындыларының негізгі кластары. Галогенорганикалық қосылыстар. Спирттер, бір атомды, екі атомды және үш атомды спирттер. Жай эфирлер. Азотты органикалық қосылыстар, алифатты қатардың нитроқосылыстары. Аминдер. Альдегидтер мен кетондар. Карбон қышқылдары, олардың туындылары. Дикарбон, окси және оксокарбон қышқылдары. Амин қышқылдары. Ароматты спирттер, альдегидтер мен кетондар. Ароматты карбон қышқылдары. Көмірсулар.</p> <p>5. Күзiретiлiгi: Болашақ химия пәні мұғалімдері органикалық қосылыстардың негізгі кластарының теориялық және практикалық материалдарын түсінеді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Органикалық химияның негізін, теориясын және ережелерін, қолданылу аймағын және кезеңдерін біледі.</p> <p>1. Пререквизит: Органическая химия (I).</p> <p>2. Постреквизиты: химия высокомолекулярных соединений. Биологическая химия</p> <p>3. Цель дисциплины: изучение строения, физических и химических свойств, применения, получения основных классов органических соединений.</p> <p>4.Краткое содержание: Понятие функциональной группы. Основные классы функциональных производных органических соединений. Галогенорганические соединения. Спирты, одноатомные, двухатомные и триатомные спирты. Простые эфиры. Азоторганические</p>  | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |



| 1  | 2                         | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11   |
|----|---------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|--|
| M3 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD EC | OCh<br>3206<br>/<br>OCh<br>3206<br>/<br>OCh<br>3206 | Көмірсутектердің функциональдық туындылары/Функциональные производные углеводородов/Functional derivatives of hydrocarbons | 5 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | соединения, нитросоединения алифатного ряда. Амины. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты, их производные. Дикарбоновые, окси и оксокарбоновые кислоты. Аминокислоты. Ароматические спирты, альдегиды и кетоны. Ароматические карбоновые кислоты. Углеводы.<br>5. Компетентность: будущие учителя химии понимают теоретический и практический материал основных классов органических соединений.<br>6. Ожидаемый результат: знает основы, теорию и правила, область применения и этапы органической химии.<br>1. Prerequisite: Organic Chemistry (I).<br>2. Post-prerequisites: chemistry of high-molecular compounds. Biological chemistry<br>3. The purpose of the discipline: the study of the structure, physical and chemical properties, application, preparation of the main classes of organic compounds.<br>4. Summary: Functional group. The main classes of functional derivatives of organic compounds. Halocarbon. Alcohols, monatomic, diatomic, and triatomic alcohols. Ether. Nitrogen organic compounds, aliphate series of nitros compounds. Amines. Aldehydes and ketones. Carboxylic acids and their derivatives. Dicarboxylic, oxy, and oxocarboxylic acids. Amino acid. Aromatic alcohols, aldehydes, and ketones. Aromatic carboxylic acids. Carbohydrates.<br>5. Competence: Future chemistry teachers understand the theoretical and practical material of the main classes of organic compounds.<br>6. Expected result: knows the basics, theory and rules, scope and stages of organic chemistry and stages of organic chemistry.  | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
|    |                           | TCh<br>3206<br>PCh<br>3206<br>FCh<br>3206           | Тағам химиясы<br>Пищевая химия<br>Food chemistry   |   |   |   |                              |                    | 1. Пререквизиті: Органикалық химия (I).<br>2. Постреквизиттері: Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. Биологиялық химия<br>3. Пәннің мақсаты: Тамақ өнімдерінің сапасын, қоректілігін, физиологиялық бағалығын арттыратын химиялық заттар мен процестермен таныстыру. Тамақ өнеркәсібіндегі жүретін химиялық процестердің химизмін оларды анықтаудың әдіс-тәсілдерін үйрету.<br>4. Қысқаша мазмұны: Тағам өнімдерінің тағамдық құндылығы мен сапасы. Тағамдық құндылығы. Тамақ өнімдерінің сапасы. Тамақтану негіздері және ас қорыту биохимиясы. Шикізатты технологиялық өңдеу кезінде тамақ өнімдерінің химиялық құрамының негізгі компоненттерінің өзгеруі. Тағамдық қоспалар. Табиғи токсиканттар мен ластағыштар.<br>5. Құзіреттілігі: Болашақ химия пәні мұғалімдері тағам химиясының теориялық және практикалық материалдарын түсінеді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Тағам химиясы пәнін меңгеру барысында орындалатын барлық талдау процестерін біледі.<br>1. Пререквизит: Органическая химия (I).<br>2. Постреквизиты: химия высокомолекулярных соединений. Биологическая химия<br>3. Цель дисциплины: ознакомление с химическими веществами и процессами, повышающими качество, питательность, физиологическую ценность пищевых продуктов. Протекающие в пищевой промышленности. обучение методам и приемам их определения с помощью химизма химических процессов.<br>4. Краткое содержание: Знать: Пищевая ценность и качество пищевых продуктов. Пищевая ценность. Качество пищевых продуктов. Основы питания и биохимия пищеварения. Изменение основных компонентов химического состава пищевых продуктов при технологическо переработке сырья. Пищевые добавки. Природные токсиканты и загрязнители.<br>5. Компетентность: будущие учителя химии понимают теоретический и практический материал пищевой химии.<br>6. Ожидаемый результат: знает все процессы анализа, выполняемые в процессе освоения дисциплины пищевая химия.<br>1. Prerequisite: Organic Chemistry (I).<br>2. Post-prerequisites: chemistry of high-molecular compounds. Biological chemistry | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1   | 2                          | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11  |
|---|----------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|---|
|   |                            | TCh<br>3206<br>PCh<br>3206<br>FCh<br>3206                         | Тағам химиясы<br>Пищевая химия<br>Food chemistry                                 |   |   |   |                              |                    | 3. The purpose of the discipline: familiarization with chemicals and processes that increase the quality, nutritional value, physiological value of food products. Occurring in the food industry. training in methods and techniques for determining them using the chemistry of chemical processes.<br>4. Summary To know: Nutritional value and quality of food products. Nutritional value. Food quality. Basics of nutrition and biochemistry of digestion. Changes in the main components of the chemical composition of food products during technological processing of raw materials. Food additive. Natural toxicants and pollutants.<br>5. Competence: future chemistry teachers understand the theoretical and practical material of food chemistry.<br>6. Expected result: knows all the analysis processes performed in the process of mastering the discipline of food chemistry.; methods for determining macro- and micronutrients and water in food products.  | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы    |
| Траектория №2/ Траектория №2/ Trajectory №2 |                            |   |  |   |   |   |                              |                    |  |   |
| M3  | Беп ТК/<br>ПД КВ/<br>PD EC | TFC<br>hA<br>3302<br>/<br>FCh<br>MA3<br>302/<br>PCh<br>MA<br>3302 | Қоршаған орта<br>химиясы/Химия<br>окружающей<br>среды/Environmental<br>Chemistry | 5 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1. Пререквизиті: Органикалық химия (I).<br>2. Постреквизиттері: Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. Биологиялық химия<br>3. Пәннің мақсаты: Жер шарындағы судың ластануын, жер қыртыстарының бүлінуін, ауа құрамының химиялық құбылыстарын анықтау жолдарын үйрену, ондағы өтетін физика-химиялық процестерге байланысты әртүрлі мәселелерді анықтай отырып, мәселені оңтайлы шешу тәсілдерін оқыту.<br>4. Қысқаша мазмұны: Жер планетасының пайда болуы. Табиғи химиялық жүйелерді, қоршаған орта объектілерін қалыптастыру. Атмосфера химиясы. Атмосфера компоненттерінің көздері мен ағындары. Жер қыртысының, атмосфераның гидрофераның бөлігімен өзара байланысы. Топырақ. Химиялық құрамы. Топырақта болатын химиялық процестер. Гидросфера. Гидросферадағы химиялық процестер. Табиғи ортаның жағдайын бақылау. Химиялық элементтердің миграциясының негізгі циклі. Жаһандық өзгерістер және табиғи ортаны қорғау.<br>5. Күзiретiлiгi: Химия саласында маман ретiнде жұмыс қоршаған орта химиясы пәнінен алған бiлiмдi игеру.<br>6. Күтiлетiн нәтиже: Қоршаған орта химиясы пәнін игеру барысында қоршаған ортаға толық сараптама жасау және оларды ластанудан қорғау жолдарын бiлу.<br>1. Пререквизит: Органическая химия (I).<br>2. Постреквизиты: химия высокомолекулярных соединений. Биологическая химия<br>3. Цель дисциплины: изучение способов определения загрязнения воды, разрушения земной коры, химических явлений состава воздуха на земном шаре, изучение способов оптимального решения проблемы с выявлением различных проблем, связанных с протекающими в ней физико-химическими процессами.<br>4. Краткое содержание: Происхождение планеты Земля. Формирование природных химических систем, объектов окружающей среды. Химия атмосферы. Источники и стоки компонентов атмосферы. Земная кора. Взаимосвязь земной коры, атмосферы с частью гидросферы. Почва. Химический состав. Химические процессы, происходящие в почве. Гидросфера. Химические процессы в гидросфере. Контроль состояния природной среды. Основные циклы миграции химических элементов. Глобальные изменения и защита природной среды.<br>5. компетенция: работа специалистом в области химии овладение знаниями, полученными по дисциплине химия окружающей среды.<br>6. ожидаемый результат: полная экспертиза окружающей среды и знание путей их защиты от загрязнения в процессе освоения дисциплины химия окружающей среды.<br>1. prerequisite: organic chemistry (I).<br>2. post-requisites: chemistry of high molecular compounds. Biological Chemistry<br>3. the purpose of the discipline: to learn how to identify water pollution on the planet, damage to the Earth's crust, chemical phenomena of air composition, to teach ways to optimally solve the problem | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1  | 2                          | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 |                              |                    | 10   | 11  |
|----|----------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|---|
| M3 | Беп ТК/<br>ПД КВ/<br>PD EC | TFC<br>hA<br>3302<br>/<br>FCh<br>MA3<br>302/<br>PCh<br>MA<br>3302 | Қоршаған орта химиясы/Химия окружающей среды/Environmental Chemistry   | 5 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>with the identification of various problems related to the physical and chemical processes taking place in it.</p> <p>4. summary: Origin of the planet Earth. Formation of natural chemical systems and environmental objects. Atmospheric chemistry. The sources and sinks of atmospheric constituents. Crust. The relationship of the earth's crust, atmosphere and part of the hydrosphere. Soil. Chemical composition. Chemical processes occurring in the soil. Hydrosphere. Chemical processes in the hydrosphere. Monitoring the state of the natural environment. The main cycles of migration of chemical elements. Global changes and protection of the natural environment.</p> <p>5. competence: work as a specialist in the field of Chemistry mastering the knowledge gained in the subject of Environmental Chemistry.</p> <p>6. expected result: complete examination of the environment in the course of mastering the discipline of Environmental Chemistry and knowledge of ways to protect them from pollution.</p>   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
|    |                            | ME<br>AM<br>3302<br>/ShE<br>AM3<br>302<br>ShE<br>AM<br>3302       | Мектеп экология-аналитикалық мониторингілеу /Школьный эколого-аналитический мониторинг/ School environmental and analytical monitoring |   |   |   |                              |                    | <p>1. Пререквизиті: Аналитикалық химия II</p> <p>2. Постреквизиті: Атмосфера химиясы</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Болашақ химия пәнінің мұғалімдеріне мектепте экология-аналитикалық мониторингілеуді меңгеру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Мектеп экология-аналитикалық мониторингілеу пәніне кіріспе. Экологиялық мониторингтің құрамдас бөлігі ретінде жүргізілетін экологиялық-аналитикалық мониторингке сипаттама. Экологиялық мониторингтің мақсаты мен міндеттерін анықтау. Мектепте жүргізілетін экологиялық мониторинг туралы түсінік. Мектептің экологиялық мониторингі жүйенің бөлігі ретінде қарастырылуы. Мектептегі экологиялық мониторингтің мақсаттары. Қоршаған ортаның мониторингін жүргізу. Суда, ауада және топырақта ластаушы заттардың болуын бақылау. Мектептің экологиялық – аналитикалық мониторингінсің жүргізудің әдістемесі</p> <p>5. Құзіреттілігі: Болашақ химия пәнінің мұғалімдеріне мектепте экология-аналитикалық мониторингілеуді түсінеді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ химия пәнінің мұғалімдері мектепте экология-аналитикалық мониторингілеуді біледі.</p> <p>1. Пререквизит: Аналитическая химия II</p> <p>2. Постреквизит: Химия атмосферы</p> <p>3. Цель дисциплины: Освоение эколого-аналитического мониторинга в школе для будущих учителей химии.</p> <p>4. Краткое содержание: Введение в школьный предмет эколого-аналитического мониторинга. Характеристика эколого-аналитического мониторинга, проводимого как составной части экологического мониторинга. Определение целей и задач экологического мониторинга. Понятие экологического мониторинга, проводимого в школе. Экологический мониторинг школы рассматривается как часть системы. Цели экологического мониторинга в школе. Проведение мониторинга окружающей среды. Контроль содержания загрязняющих веществ в воде, воздухе и почве. Методика проведения эколого – аналитического мониторинга школы</p> <p>5. Компетенция: Будущим учителям химии в школе предстоит пройти эколого-аналитический мониторинг.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Будущие учителя химии знают эколого-аналитический мониторинг в школе.</p> <p>1. Precondition: Analytical chemistry II</p> <p>2. Post-requirement: Atmospheric chemistry</p> <p>3. The purpose of the discipline:</p> <p>4. Summary: Introduction to the subject of school environmental and analytical monitoring. Characteristics of environmental and analytical monitoring carried out as a component of environmental monitoring. Defining the goals and objectives of environmental monitoring. The concept of environmental monitoring carried out at the school. Environmental monitoring of the school is considered as part of the system. Objectives of environmental monitoring in schools.</p> | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1  | 2                             | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11   |
|----|-------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|------|---|--|
|    |                               | МЕА<br>М<br>3302/S<br>hEAM<br>3302<br>ShEA<br>М<br>3302               | Мектеп экология-аналитикалық мониторингілеу /Школьный эколого-аналитический мониторинг/ School environmental and analytical monitoring |   |   |   |                              |      | Conducting environmental monitoring. Monitoring the presence of pollutants in water, air and soil. Methods of conducting environmental and analytical monitoring of the school.<br>5. Competence: Future chemistry teachers understand environmental and analytical monitoring at school.<br>6. Expected result: Future chemistry teachers know how to conduct environmental and analytical monitoring at school.   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| M7 | БеП<br>ТК/<br>ПД КВ/<br>PD OC | TFC<br>hA<br>3302<br>/<br>FCh<br>MA<br>3302<br>/<br>PCh<br>MA<br>3302 | Талдаудың физика-химиялық әдістері/Физико-химические методы анализа/ Physico-chemical methods of analysis                              | 6 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1. Пререквизиті: Аналитикалық химия (I, II).<br>2. Постреквизиттері: Жоғары молекулалы қосылыстар химиясы.<br>3. Пәннің мақсаты: Заттардың құрамын, құрылысын, олардың физикалық, химиялық қасиеттерін зерттеу әдістерін меңгеру, теориялық курсты оқу кезінде алынған білімін практикада қолдануды қалыптастыру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Физикалық талдау әдістері пәніне кіріспе. Зерттеудің физикалық әдістері туралы түсінік. Электромагниттік сәулеленудің заттармен әрекеттесуіндегі заңдылықтар. Дифракциялық және спектроскопиялық әдістер – физикалық талдаудың негізі. Молекулалы спектроскопияның негіздерінің артықшылықтары. Тербелмелі спектроскопияның әдістеріне шолу. Инфрақызылды спектроскопияға сипаттама. Молекуладағы атомдардың қарапайым қозғалыстары. Күш тұрақтысы. Көп атомды молекулалардың электронды абсорбционды спектроскопиясы. Электрондық күйлерінің сипаттамалары: кванттық сандар, мультиплеттілік, симметрия. Ядролық магниттік резонанс.<br>5. Құзіреттілігі: Химия саласында маман ретінде жұмыс істеуге талдаудың физика-химиялық әдістері пәнінен алған білімді түсінеді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Талдаудың физика-химиялық әдістері пәнін меңгеру барысында әдістердің теориялық және практикалық қолданылуын біледі.<br>1. Пререквизиты: Аналитическая химия (I, II).<br>2. Постреквизиттеры: Химия высокомолекулярных соединений.<br>3. Цель дисциплины: Овладение методами изучения состава, строения веществ, их физических, химических свойств, формирование практического применения знаний, полученных при изучении теоретического курса.<br>4. Знает: Введение в дисциплину «Методы физического анализа». Понятие о физических методах исследования. Закономерности взаимодействия электромагнитного излучения с веществами. Дифракционный и спектроскопический методы-основа физического анализа. Основы молекулярной спектроскопии. Обзор методов колебательной спектроскопии. Характеристика инфракрасной спектроскопии. Простейшие движения атомов в молекуле. Константа силы. Электронно-абсорбционная спектроскопия многоатомных молекул. Характеристики электронных состояний: квантовые числа, мультиплетность, симметрия. Ядерный магнитный резонанс<br>5. Компетенция: Для работы специалистом в области химии понимает полученные знания по дисциплине физико-химические методы анализа.<br>6. Ожидаемый результат: Знает теоретическое и практическое применение методов в процессе освоения дисциплины физико-химические методы анализа.<br>1. Prerequisites: Analytical Chemistry (I, II).<br>2. Postrequisites: Chemistry of high-molecular compounds.<br>3. The purpose of the discipline: Mastering the methods of studying the composition, structure of substances, their physical and chemical properties, the formation of practical application of the knowledge obtained during the study of the theoretical course.<br>4. Summary: Introduction to the discipline methods of physical analysis. The concept of Physical Research Methods. Interaction of electromagnetic radiation with substances. Diffraction and spectroscopic methods. Fundamentals of molecular spectrophotography. Methods of vibrational spectroscopy. Infrared spectroscopy. Simple harmonic motion of atoms in a molecule. Force constant. Electron absorption spectroscopy of multiatomic molecules. Characteristics of electronic states: quantum numbers, multiplicity, symmetry. Nuclear magnetic resonance. | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |

| 1           | 2                             | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11  |
|-------------|-------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|--|---|
| M7          | БeП<br>TK/<br>ПД KB/<br>PD OC | TFChA<br>3302/<br>FChMA<br>3302/<br>PChMA<br>3302                  | Талдаудың физика-<br>химиялық<br>әдістері/Физико-<br>химические методы<br>анализа/ Physico-chemical<br>methods of analysis  | 6 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 5. Competence: To work as a specialist in the field of chemistry, he understands the knowledge gained in the subject of physical and chemical methods of analysis.<br>6. Expected result: Knows the theoretical and practical application of methods in the course of mastering the discipline physical and chemical methods of analysis.  | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
| M6          | БeП<br>TK/<br>ПД KB/<br>PD OC | GZZ<br>hN<br>3302<br>/<br>ONI<br>R<br>3302<br>/<br>BR<br>W33<br>02 | Ғылыми-зерттеу<br>жұмысының<br>негіздері/ Основы<br>научно-<br>исследовательской<br>работы/ Basic<br>research work  | 3 | 3 | 6 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1.Пререквизиті: Химия-педагогикалық зерттеулер негіздері<br>2.Постреквизиті: Органикалық химия (I)<br>3.Пәннің мақсаты: Ғылыми-зерттеу жұмыстары түсінігін қалыптастырып, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жасаудың әдіс-тәсілдерін меңгерту.<br>4. Қысқаша мазмұны: Ғылыми білімнің әдіснамалық негіздері. Ғылыми зерттеу және оның кезеңдері. Ғылыми жұмыстың негізгі түрлері: рецензиялау, реферат, курстық жұмыс, бітіру біліктілік жұмысы. Зерттеу процесінің логикасы мен құрылымы. Зерттеудің ғылыми аппараты. Әдебиетпен өзіндік жұмыс жасау әдістемесі. Ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын жалпы талаптар.<br>5.Құзіреттілігі: Болашақ химия пәнінің мұғалімдері ғылыми-зерттеу жұмыстарының негізін түсінеді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ химия пәнінің мұғалімдері ғылыми-зерттеу жұмыстарына жетекшілік етіп, әрі қарай іске асыруды меңгереді .<br>1. Пререквизит: Основы химико-педагогических исследований<br>2. Постреквизит: Органическая химия(I)<br>3. Цель дисциплины: Формирование понятия научно-исследовательской работы, овладение приемами и приемами выполнения научно-исследовательской работы.<br>4.Краткое содержание: Методологические основы научного знания. Научное исследование и его этапы. Основные виды научной работы: рецензирование, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Логика и структура исследовательского процесса. Научный аппарат исследования. Методика самостоятельной работы с литературой. Общие требования к научно-исследовательской работе<br>5.Компетенция: Будущие учителя химии понимают основы научно-исследовательской работы.<br>6.Ожидаемый результат: Будущие учителя химии руководят научно-исследовательской работой и осваивают дальнейшую реализацию.<br>1. Precondition: Fundamentals of Chemical Pedagogical Research 2. Post-requirements: Organic chemistry(I)<br>3. The purpose of the discipline: Formation of the concept of research work, mastering the techniques and techniques of performing research work.<br>4. Summary: Methodological foundations of scientific knowledge. Scientific research and its stages. The main types of scientific work: review, abstract, term paper, final qualifying work. Logic and structure of the research process. Scientific research apparatus. Methods of independent work with literature. General requirements for research work.<br>5. Competence: Future chemistry teachers understand the basics of research work.<br>6. Expected result: Future chemistry teachers understand the basics of science-Future chemistry teachers direct research work and master further implementation. | Балықбаева Г.Т.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы    |
| Minor<br>M7 |                               | ChA<br>ZER<br>3302<br>ZRR<br>ChA<br>3302<br>GSR<br>ChA<br>3302     | Химиялық<br>анализдеудегі жасыл<br>еріткіштер мен<br>реагенттер/ Зеленые<br>растворители и<br>реагенты в<br>химическом<br>анализе/ Green<br>solvents and reagents<br>in chemical analysis |   |   |   |                              |      | 1. Пререквизиті: Жасыл аналитикалық химия.<br>2. Постреквизиттері: Химиялық технология, Биологиялық химия<br>3. Пәннің мақсаты: Химиялық анализдеудегі жасыл еріткіштер мен реагенттердің ерекшеліктерін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Химиялық анализдеудегі жасыл еріткіштер мен реагенттер пәніне кіріспе. Жасыл еріткіштер, оларға сипаттама. Жасыл еріткіштерді химиялық анализде қолданудың артықшылықтары. Су-жасыл еріткіш. Жоғары критикалық сұйықтықтар. Иондық сұйықтықтар. Зиянсыз сұйық полимерлер. Жасыл еріткіштердің түрлі комбинациясы. Химиялық анализдегі жасыл реагенттер, олардың артықшылықтары мен  | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы    |

| 1               | 2                         | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11  |
|-----------------|---------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|--|---|
| Mino<br>r<br>M7 |                           | ChA<br>ZER<br>3302<br>ZRR<br>ChA<br>3302<br>GSR<br>ChA<br>3302 | Химиялық<br>анализдеудегі<br>жасыл еріткіштер<br>мен реагенттер/<br>Зеленые<br>растворители и<br>реагенты в<br>химическом<br>анализе/ Green<br>solvents and<br>reagents in chemical<br>analysis |   |   |   |                              |      | қолданылу салалары. Химиялық анализдеудегі жасыл еріткіштер мен реагенттердің әлемдік тәжірибедегі рөлі.<br>5. Күзiреттiлiгi:Химия саласында маман ретiнде химиялық анализдеудегі жасыл еріткіштер мен реагенттердің ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуді түсiнедi.<br>6. Күтілетін нәтиже: Химия саласындағы химиялық анализдеудегі жасыл еріткіштер мен реагенттермен жұмыс жасауды біледі.<br>1. Пререквизиты: Зеленая аналитическая химия.<br>2. Постреквизиты: Химическая технология, Биологическая химия<br>3. Цель дисциплины: Освоение особенностей зеленых растворителей и реагентов в химическом анализе.<br>4. Краткое содержание: Введение в тему зеленых растворителей и реагентов в химическом анализе. Зеленые растворители, их описание. Преимущества использования зеленых растворителей в химическом анализе. Водно-зеленый растворитель. Сверхкритические жидкости. Ионные жидкости. Безвредные жидкие полимеры. Различные комбинации зеленых растворителей. Зеленые реагенты в химическом анализе, их преимущества и области применения. Роль зеленых растворителей и реагентов в химическом анализе в мировой практике.<br>5. Компетенция: Как специалист в области химии понимает проведение научно-исследовательской работы зеленых растворителей и реагентов в химическом анализе.<br>6. Ожидаемый результат: Умеет работать с зелеными растворителями и реагентами в химическом анализе в области химии.<br>. Prerequisites: Green analytical chemistry.<br>2. Post-requirements: Chemical technology, Biological Chemistry<br>3. The purpose of the discipline: Mastering the features of green solvents and reagents in chemical analysis.<br>4. Summary: Introduction to the subject of green solvents and reagents in chemical analysis. Green solvents, their description. Advantages of using green solvents in chemical analysis. Water-green solvent. Supercritical fluids. Ionic liquids. Harmless liquid polymers. Various combinations of green solvents. Green reagents in chemical analysis, their advantages and fields of application. The role of green solvents and reagents in chemical analysis in world practice.<br>5. Competence: As a specialist in the field of chemistry, he understands the conduct of research work on green solvents and reagents in chemical analysis.<br>6. Expected result: Is able to work with green solvents and reagents in chemical analysis in the field of chemistry. | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы      |
| M3              | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | BCh<br>4208<br>/<br>BCh<br>4209<br>8<br>BCh<br>S<br>4208       | Биологиялық<br>химия/<br>Биологическая<br>химия/<br>Biological chemistry  | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1. Пререквизиті: Органикалық химия (I), Органикалық химия (II).<br>2. Постреквизиттері: Педагогикалық іс-тәжірибе<br>3. Пәннің мақсаты: «Биологиялық химия» курсында тіршіліктің молекулалық негізін, биологиялық заттардың құрамын, құрылысын, қасиеттерін және заттардың тіршілік әрекетіндегі реакциялардың механизмін меңгеру.<br>4.Қысқаша мазмұны: Биологиялық химия негіздері. Ақуыздар, көмірсулар, нуклеин қышқылдары, майлар, витаминдер, гормондар және ферменттер. Құрылымы, құрамы, құрылысы және қасиеттері. Биологиялық маңызы. Биохимиялық процестер. Ағзадағы процестердің заңдылықтары.<br>5. Күзiреттiлiгi: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдері биологиялық химия пәнінің теориялық және практикалық материалдарын түсiнедi.<br>6. Күтілетін нәтиже: Биологиялық химия пәнін меңгеру барысында биологиялық заттардың химиясын біледі.<br>1. Пререквизиты:Органическая химия (I). Органическая химия (II).<br>2. Постреквизиты: Педагогическая практика.<br>3. Цель дисциплины: Изучение молекулярной основы жизнедеятельности, состава, строения, свойств биологических веществ и механизма реакций жизнедеятельности   | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |

| 1  | 2                         | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11  |
|----|---------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|--|---|
| М3 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD OC | BCh<br>4208<br>/<br>BCh<br>4209<br>8<br>BCh<br>S<br>4208           | Биологиялық<br>химия/<br>Биологическая<br>химия/<br>Biological chemistry                                    | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>4. Краткое содержание: Основы биологической химии. Белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, жиры, витамины, гормоны и ферменты. Структура, состав, строение и свойства. Биологическое значение. Биохимические процессы. Закономерности процессов в организмах.</p> <p>5. Компетенция: Будущие школьные учителя химии понимают теоретический и практический материал предмета биологической химии.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Знает химию биологических веществ в процессе освоения дисциплины «Биологическая химия».</p> <p>1. Prerequisites: Organic chemistry (I), Organic chemistry (II).</p> <p>2. Post-requirements: Pedagogical practice</p> <p>3. The purpose of the discipline: Study of the molecular basis of vital activity, composition, structure, properties of biological substances and the mechanism of reactions of vital activity of substances in the course "Biological Chemistry".</p> <p>4. Summary: Fundamentals of biological chemistry. Proteins, carbohydrates, nucleic acids, fats, vitamins, hormones, and enzymes. Structure, composition, structure and properties. Biological significance. Biochemical process. Regularities of processes in organisms.</p> <p>5. Competence: Future school chemistry teachers understand the theoretical and practical material of the subject of biological chemistry.</p> <p>6. Expected result: Knows the chemistry of biological substances in the process of mastering the discipline "Biological Chemistry".</p>   | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |
|    |                           | BCh<br>h<br>4208<br>/<br>ChB<br>S<br>4208<br>/<br>ChB<br>S<br>4208 | Биологиялық<br>жүйелер химиясы/<br>Химия<br>биологических<br>систем / Chemistry<br>of biological<br>systems |   |   |   |                              |      | <p>1. Пререквизиті: Органикалық химия (I), Органикалық химия (II).</p> <p>2. Постреквизиттері: Педагогикалық іс-тәжірибе</p> <p>3. Пәннің мақсаты: «Биологиялық жүйелер химиясы» пәнінің мақсаты химиялық құрылыстың іргелі негіздеріне және тірі материяның молекулалық және жасушалық деңгейде жұмыс істеуіне үйрету болып табылады.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Жүйелеу тәсілінің стратегиясы және биохимиясы. Биологиялық процестердің термодинамикасы. Тепе-теңдік термодинамикасы. Биологиялық үдерістердегі өзгерістер. Қарапайым кинетикалық теңдеулер және олардың шешілуі. Биология химия және ақпарат. Ақпарат теориясының биологиялық химияға енгізілуі. Биологиялық мембраналар құрылымы, қасиеті. Биологиялық мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы. Биоэлектрлік құбылыстар. Жасушалардағы тыныштық әлеуеті. Жүйке импульсінің қозғыш талшықтардың бойымен таралуы</p> <p>5. Құзіреттілігі: Болашақ химия пәні мұғалімдері биологиялық жүйелер химиясы пәнін түсінеді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Биологиялық жүйелер химиясы пәнін меңгеру барысында биологиялық заттардың химиясын біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Органическая химия (I). Органическая химия (II).</p> <p>2. Постреквизиты: Педагогическая практика.</p> <p>3. Цель дисциплины: Целью дисциплины «Химия биологических систем» является обучение фундаментальным основам химического строения и функционирования живой материи на молекулярном и клеточном уровне.</p> <p>4. Краткое содержание: Стратегия и биохимия подхода к систематизации. Термодинамика биологических процессов. Равновесная термодинамика. Изменения в биологических процессах. Простейшие кинетические уравнения и их решение. Биология химия и информация. Введение теории информации в биологическую химию. Строение, свойства биологических мембран. Транспортировка веществ через мембраны биологические. Биоэлектрические явления. Потенциал покоя в клетках. Распределение нервного импульса по возбужденным волокнам.</p> <p>5. Компетенция: Будущие учителя химии понимают предмет химии биологических систем.</p> <p>6. ожидаемый результат: знает химию биологических веществ в процессе освоения дисциплины «Химия биологических систем»</p> <p>1. Prerequisites: Organic Chemistry (I). Organic Chemistry (II).</p> | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |

| 1  | 2                         | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11   |
|----|---------------------------|--|--|---|---|---|------------------------------|------|---|--|
|    |                           | BJS<br>h<br>4208<br>/<br>ChB<br>S<br>4208<br>/<br>ChB<br>S<br>4208 | Биологиялық жүйелер химиясы/<br>Химия биологических систем / Chemistry of biological systems |   |   |   |                              |      | 2. Post-requirements: Pedagogical practice.<br>3. Purpose of the discipline: The purpose of the discipline "Chemistry of biological Systems" is to teach the fundamental basics of the chemical structure and functioning of living matter at the molecular and cellular level.<br>4. Summary: They must know: the Strategy and biochemistry of the systematization approach. Thermodynamics of biological processes. Equilibrium thermodynamics. Changes in biological processes. The simplest kinetic equations and their solution. Biology chemistry and information. Introduction of information theory to biological chemistry. The structure and properties of biological membranes. Transportation of substances through biological membranes. Bioelectric phenomena. The resting potential in cells. Distribution of the nerve impulse along the excited fibers.<br>5. Competence: Future chemistry teachers understand the subject of chemistry of biological systems.<br>6. expected result: knows the chemistry of biological substances in the process of mastering the discipline "Chemistry of biological systems"  | Арынова К.Ш.<br>педагогика ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| M4 | БП ТК/<br>БД КВ/<br>BD EC | MB<br>4209<br>/<br>MB<br>4209<br>MB<br>4209                        | Молекулалық биология/<br>Молекулярная биология/<br>Molecular biology                         | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1.Пререквизиті: Ботаника (Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы)<br>2.Постреквизиті: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен<br>3. Пәннің мақсаты: Мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, эксперимент нәтижелерін өңдеу.<br>4. Қысқаша мазмұны: Гендердің құрылымы және про - және эукариоттар геномдарын ұйымдастыру және оларды зерттеу әдістері; ДНҚ репликациясы және хромосомалардың соңғы толықсыздығы проблемасы; про - және эукариот ДНҚ метилденуі; транскрипцияны реттеу; ақуыз құрылымының пострасляциялық өзгерістері; жасушаның органеллаларына ақуыздарды тасымалдау; жасушадағы ақуыздардың ыдырауы; жасушалық циклді реттеу.<br>5. Күзиреттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғалімі мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруды, эксперимент нәтижелерін өңдеуді меңгереді.<br>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады, эксперимент нәтижелерін өңдейді<br>1. Пререквизиты: Ботаника (морфология, анатомия и систематика растений)<br>2. Постреквизит: Прикладная биология с основами почвоведения<br>3. Цель дисциплины: Организация научно-исследовательской работы по биологии в школе, обработка результатов эксперимента.<br>4. Краткое содержание: Структура генов и организация геномов про- и эукариот и методы их исследования; репликация ДНК и проблема концевой недорепликации хромосом; метилирование ДНК про- и эукариот; регуляция транскрипции; посттрансляционные изменения структуры белков; транспорт белков в органеллы клетки; распад белков в клетке; регуляция клеточного цикла.<br>5. Компетенция: Будущий учитель биологии осваивает организацию научно-исследовательской работы по биологии в школе, обработку результатов эксперимента.<br>6.Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии организует в школе научно-исследовательскую работу по биологии, обрабатывает результаты эксперимента.<br>1. Prerequisites: Botany (anatomy and systematics of plants)<br>2. Post-requirement: Applied biology with bases of soil science<br>3. The purpose of the discipline: Organization of research work on biology at the school, processing of experimental results.<br>4. Summary: The structure of the genes and organization of genomes of Pro - and eukaryotes and their research methods; DNA replication and the problem of naturalisatie end of the chromosomes; DNA methylation in Pro - and eukaryotes; regulation of transcription; posttranslational changes in protein structure; protein transport in organelles of cells; the breakdown of proteins in the cell; regulation of the cell cycle.<br>5. Competence: The future biology teacher masters the organization of research work on biology at school, processing the results of the experiment. | Избасарова Ж.Ж.<br>Биология ғылымдарының магистрі, аға оқытушы |



| 1  | 2                             | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|----|-------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
|    |                               |  |   |   |   |   |                              |                    | 6. Expected result: The future biology teacher organizes research work in biology at the school, processes the results of the experiment.   |   |
|    |                               | Bio<br>m<br>4209<br>Bio<br>m<br>4209<br>Bio<br>m<br>4209 | Биометрия<br>Биометрия<br>Biometrics  |   |   |   |                              |                    | <p>1. Пререквизиті: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен.</p> <p>2. Постреквизиттері: Педагогикалық іс-тәжірибе</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Биологиядағы топтық қасиеттерді статистикалық талдауды, өлшенетін көрсеткіштердің орташа шамасын анықтауды меңгеру.</p> <p>4.Қысқаша мазмұны: Биометрия-биологиядағы топтық қасиеттерді статистикалық талдау туралы ғылым. Вариациялық қатарлар құрудың жалпы ережелері. Өлшенетін көрсеткіштердің орташа шамасын анықтау. Жиынтық белгілердің әртүрлілігінің көрсеткіштері. Кездейсоқ шамалардың таралуы. Корреляция. Репрезентативтік қателер. Іріктемелі көрсеткіштердің дұрыстығын бағалау. Дисперсиялық талдау</p> <p>5. Күзиреттілігі: Болашақ мектеп биология пәні мұғалімдері өлшенетін көрсеткіштердің орташа шамасын анықтауды меңгереді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Биологиялық химия пәнін меңгеру барысында биологиялық заттардың химиясын біледі.</p> <p>1. Пререквизиты: Прикладная биология с основами почвоведения.</p> <p>2. Постреквизиты: Педагогическая практика.</p> <p>3. Цель дисциплины: Владеть статистическим анализом групповых свойств в биологии, определением средней величины измеряемых показателей.</p> <p>4. Краткое содержание: Биометрия-наука статистического анализа групповых свойств в биологии. Вариационный ряд: общие правила построения. Определение средней величины измеряемых показателей. Показатели разнообразия совокупных признаков. Случайные величины, их распределение. Корреляция признаков. Репрезентативные ошибки. Оценка достоверности выборочных показателей. Дисперсионный анализ</p> <p>5. Компетенция: Будущие школьные учителя биологии осваивают определение средней величины измеряемых показателей.</p> <p>6. Ожидаемый результат: В процессе освоения дисциплины Биологическая химия знает химию биологических веществ.</p> <p>1. Prerequisites: Applied biology with bases of soil science.</p> <p>2. Post-requirements: Pedagogical practice</p> <p>3. The purpose of the discipline: Master statistical analysis of Group properties in biology, determination of the average value of measured indicators.</p> <p>4. Summary: Biometrics is the science of statistical analysis of group properties in biology. Variation series: general rules of construction. Determination of the average value of the measured indicators. Indicators of the diversity of aggregate characteristics. Distribution of random variables. Correlation. Representative errors. Assessment of the reliability of sample indicators. Analysis of variance</p> <p>5. Competence: Future school biology teachers will learn how to determine the average value of measured indicators.</p> <p>6. Expected result: In the course of mastering the subject of biological chemistry, he knows the chemistry of biological substances.</p> | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |
| M4 | БеП<br>ТК/<br>ПД КВ/<br>PD EC | BEZ<br>h<br>4303<br>MRZ<br>B<br>4303<br>MSP<br>B<br>4303 | Биологиялық есептерді шығару әдістемесі/Методика решения задач по биологии/ Methodology of decision of tasks on biology | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1.Пререквизиті: Ботаника (Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы)</p> <p>2.Постреквизиті: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Экологиялық зерттеулер мен эксперименттік деректер саласында студенттердің математикалық ойлауын әзірлеу.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: «Биологиялық есептерді шығару әдістемесі» пәнін игерудегі мақсат студенттердің экологиялық зерттеулер мен эксперименттік мәліметтермен жұмыс жасауда математикалық ойлауын қалптастыру, биологиялық және экологиялық мәліметтерді математикалық өңдеудің негізгі әдістерімен танысу.</p> <p>5. Күзиреттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғаліміне биология пәнінен логикалық, олимпиадалық және қиындығы жоғары есептерді шығарады.</p>  | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы   |

| 1  | 2                             | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11  |
|----|-------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|---|
| M4 | БөП<br>ТК/<br>ПД КВ/<br>PD EC | BEZ<br>h<br>4303<br>MRZ<br>B<br>4303<br>MSP<br>B<br>4303  | Биологиялық есептерді шығару әдістемесі/Методика решения задач по биологии/ Methodology of decision of tasks on biology  | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ , биология пәнінің мұғаліміне биология пәнінен логикалық, олимпиадалық және қиындығы жоғары есептерді шығаруды үйренеді.</p> <p>1. Пререквизиты: Ботаника (морфология, анатомия и систематика растений)</p> <p>2. Постреквизит: Прикладная биология с основами почвоведения</p> <p>3. Цель дисциплины: Разработка математического мышления студентов в области экологических исследований и экспериментальных данных.</p> <p>4. Краткое содержание: Целью дисциплины « Методика решения задач по биологии» является разработка математического мышления студентов в области экологических исследований и экспериментальных данных, ознакомление с основными методами математической обработки биологических и экологических данных.</p> <p>5. Компетенция: Решает логические, олимпиадные и сложные задачи по биологии для будущего учителя биологии.</p> <p>6.Ожидаемый результат: Будущему учителю биологии предстоит научиться решать логические, олимпиадные и сложные задачи по биологии.</p> <p>1. Prerequisites: Botany (anatomy and systematics of plants)</p> <p>2. Post-requirement: Applied biology with bases of soil science</p> <p>3. The purpose of the discipline: Development of students ' mathematical thinking in the field of Environmental Research and experimental data..</p> <p>4. Summary: The purpose of the discipline "Biological problems" is the development of mathematical thinking of students in the field of environmental studies and experimental data, familiarization with the basic methods of mathematical processing of biological and environmental data.</p> <p>5. Competence: Solves logical, olympiad and complex biology problems for a future biology teacher.</p> <p>6. Expected result: The future teacher of biology will learn how to solve logical, Olympiad and high-complexity problems in biology.</p> | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
|    |                               | МВТ<br>А<br>4303<br>МРИ<br>ES<br>4303<br>МИ<br>ES<br>4303 | Мектепте биологиялық тәжірибелер жүргізудің әдістемесі/Методика проведения биологических экспериментов в школе/ Methods of conducting biological experiments at school |   |   |   |                              |                    | <p>1.Пререквизиті: Ботаника (Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы, систематикасы)</p> <p>2.Постреквизиті: Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыр, эксперимент нәтижелерін өңдеу.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру. Биология бойынша мектепте эксперименттерді ұйымдастырудың теориялық негіздері, зерттеу объектілерінің биологиялық ерекшеліктеріне қойылатын талаптар. Әр түрлі жас топтарында биология бойынша эксперименттерді ұйымдастырады. Эксперимент нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу.</p> <p>5. Күзіреттілігі: Болашақ биология пәнінің мұғалімі мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруды, эксперимент нәтижелерін өңдеуді меңгереді.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ биология пәнінің мұғалімі мектепте биология бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастырады, эксперимент нәтижелерін өңдейді</p> <p>1. Пререквизиты: Ботаника (морфология, анатомия и систематика растений)</p> <p>2. Постреквизит: Прикладная биология с основами почвоведения</p> <p>3. Цель дисциплины: Организация научно-исследовательской работы по биологии в школе, обработка результатов эксперимента.</p> <p>4. Краткое содержание: Организация научно-исследовательской работы по биологии в школе.Теоретические основы организации экспериментов в школе по биологии, требования к биологическим особенностям объектов исследования.Организует эксперименты по биологии в разных возрастных группах.Обработка и оформление результатов эксперимента.</p> <p>5. Компетенция: Будущий учитель биологии осваивает организацию научно-исследовательской работы по биологии в школе, обработку результатов эксперимента.</p> <p>6.Ожидаемый результат: Будущий учитель биологии организует в школе научно-</p>   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1   | 2                             | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11  |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|------|---|---|
|   |                               | МБТ<br>А<br>4303<br>МРИ<br>ES<br>4303<br>МИ<br>ES<br>4303 | Мектепте<br>биологиялық<br>тәжірибелер<br>жүргізудің<br>әдістемесі/Методика<br>проведения<br>биологических<br>экспериментов в<br>школе/<br>Methods of<br>conducting biological<br>experiments at school |   |   |   |                              |      | исследовательскую работу по биологии, обрабатывает результаты эксперимента.<br>1. Prerequisites: Botany (anatomy and systematics of plants)<br>2. Post-requirement: Applied biology with bases of soil science<br>3. The purpose of the discipline: Organization of research work on biology at the school, processing of experimental results.<br>4. Summary: Organization of research work on biology at school. Theoretical foundations of the organization of experiments at school in biology, requirements for the biological characteristics of research objects. Organizes experiments on biology in different age groups. Processing and formalization of experimental results.<br>5. Competence: The future biology teacher masters the organization of research work on biology at school, processing the results of the experiment.<br>6. Expected result: The future biology teacher organizes research work in biology at the school, processes the results of the experiment.  | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
| Траектория №1/ Траектория №1/ Trajectory №1 |                               |   |   |   |   |   |                              |      |   |   |
| МЗ  | БөП<br>ТК/<br>ПД КВ/<br>PD OC | ChT<br>4304<br>ChT<br>4304<br>ChT<br>4304                 | Химиялық<br>технология/<br>Химическая<br>технология/<br>Chemical<br>technology  | 6 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1. Пререквизиті: Физикалық химия<br>2. Постреквизиттері: Жасыл химияға кіріспе<br>3. Пәннің мақсаты: Химиялық технология негіздерін, химия өнеркәсібінің салаларын, химиялық технология принциптерін және жағдайын, заңдылықтарын оқып үйрену.<br>4.Қысқаша мазмұны: Химиялық технологияның пәні мен міндеттері. Химиялық-технологиялық процесс туралы түсінік. Химиялық-технологиялық процестің негізгі заңдылықтары. Химия өнеркәсібінің шикізат және энергетикалық базасы. Химиялық реакторлар. Күкірт қышқылын өндіру. Күкірт қышқылын өндірудің физика-химиялық негіздері. Метанның каталикалық конверсиясы. Аммиак өндірісінің технологиялық сызбасы. Азот қышқылын өндірудің физика-химиялық негіздері. ҚР маңызды өнеркәсіптік химиялық өндірістері. Химиялық технологиядағы қоршаған ортаны қорғау<br>5.Күзiреттiлiгi: Химиялық технология саласы бойынша алған бiлiмдi практикада қолдануды түсiнедi.<br>6. Күтiлетiн нәтиже: Химиялық технология негiздерiн, принциптерiн және технологиялық процестердiң заңдылықтарын бiледi.<br>1. Пререквизит: физическая химия<br>2. Постреквизиты: введение в зеленую химию<br>3. Цель дисциплины: изучение основы химической технологии, отраслей химической промышленности, принципов и условий химической технологии и законов.<br>4.Краткое содержание: Предмет и задачи химической технологии. Понимание химико-технологического процесса. Основные закономерности химико-технологического процесса. Сырьевая и энергетическая база химической промышленности. Химические реакторы. Производство серной кислоты. Физико-химические основы производства серной кислоты. Каталитическая конверсия метана. Технологическая схема производства аммиака. Физико-химические основы производства азотной кислоты. Важнейшие промышленно-химические производства Республики Казахстан. Охрана окружающей среды в химической<br>5.Компетенция: понимает применение на практике полученных знаний в области химической технологии.<br>6.Ожидаемый результат: знает основы, принципы химической технологии и закономерности технологических процессов.<br>1. Precondition: physical chemistry<br>2. Post-requirements: an introduction to green chemistry<br>3. The purpose of the discipline: to study the basics of chemical technology, branches of the chemical industry, principles and conditions of chemical technology and laws.<br>4. Summary: Subject and tasks of chemical technology. Understanding of the chemical-technological process. Basic laws of the chemical-technological process. Raw material and energy base of the chemical industry. Chemical reactors. Production of sulfuric acid. Physico-chemical | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1  | 2                             | 3   | 4  | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10   | 11  |
|----|-------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------|------|--|---|
| М3 | БөП<br>ТК/<br>ПД КВ/<br>PD OC | ChT<br>4304<br>ChT<br>4304<br>ChT<br>4304 | Химиялық<br>технология/<br>Химическая<br>технология/<br>Chemical<br>technology | 6 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | <p>basis of production of sulfuric acid. Catalytic conversion of methane. Technological drawing of ammonia production. Physico-chemical basis of production of nitric acid. Important industrial chemical productions of the Republic of Kazakhstan. Environmental protection in chemical technology.</p> <p>5. Competence: understands the practical application of the acquired knowledge in the field of chemical technology.</p> <p>6. Expected result: knows the basics, principles of chemical technology and laws of technological processes.</p>   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
| М6 |                               | KCh<br>4304<br>KCh<br>4304<br>KCh<br>4304 | Кристаллохимия<br>Кристаллохимия<br>Crystal chemistry                          |   |   |   |                              |      | <p>1. Пререквизиті: Физикалық химия</p> <p>2. Постреквизиттері: Жасыл химияға кіріспе</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Кристалдың атом құрылысы мен оның физика-химиялық қасиеттерінің арасындағы байланысты қарастыру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Кристалдық заттардың негізгі қасиеттері, кристалдар құрылымының симметриясы, Кристалл-химиялық жіктелуі. Істей алуы керек: кристалдардың сыртқы пішінінің симметрия элементтерін, кристалдардың орнатылуын және бет символдарын анықтау, құрылымның проекциясын құру, кристалдар құрылымындағы қашықтықты есептеу. Кристалдық заттардың құрылымын талдау тәсілдері, өндірісте және ғылымда кристалдық заттарды қолданудың қазіргі заманғы мәліметтері. Кристалдық заттардың жүйелік қасиеттері мен құрылымдық ерекшеліктерін талдауға, кристалдардың сыртқы пішінін талдауға және құрылымдық бірліктері.</p> <p>5. Күзiреттiлiгi: Мамандандырылған пәндердi меңгеру үшiн кристаллохимия пәнінен алған бiлiмдi түсiнедi.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Кристаллохимия пәнін меңгеру барысында негізгі теорияны біледі.</p> <p>1. Пререквизит: Физическая химия</p> <p>2. Постреквизиты: Введение в зеленую химию</p> <p>3. Цель дисциплины: Рассмотреть взаимосвязь между атомным строением кристалла и его физико-химическими свойствами.</p> <p>4. Краткое содержание: Основные свойства кристаллических веществ, симметрия строения кристаллов, Кристаллохимическая классификация. Уметь: определять элементы симметрии внешней формы кристаллов, установки кристаллов и символов поверхности, строить проекцию структуры, рассчитывать расстояния в структуре кристаллов. Подходы к анализу структуры кристаллических веществ, современные данные об использовании кристаллических веществ в производстве и науке. Анализ системных свойств и структурных особенностей кристаллических веществ, анализ внешней формы кристаллов и структурные единицы.</p> <p>5. Компетенция: понимает приобретенные знания по дисциплине кристаллохимии для развития специализированных дисциплин.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Знает основные теории в процессе освоения дисциплины «Кристаллохимия».</p> <p>1. Precondition: Physical chemistry</p> <p>2. Post-requirements: An Introduction to Green Chemistry</p> <p>3. The purpose of the discipline: To consider the relationship between the atomic structure of a crystal and its physico-chemical properties.</p> <p>4. Summary: Basic properties of crystalline substances, symmetry of the structure of crystals, Crystal-Chemical classification. Be able to: determine the symmetry elements of the external shape of crystals, the setting of crystals and surface symbols, build the projection of the structure, calculate the distance in the structure of crystals. Approaches to the analysis of the structure of crystal substances, modern data on the use of crystal substances in production and science. Analysis of System Properties and structural features of crystalline substances, analysis of the external shape of crystals and structural units.</p> <p>5. Competence: understands the acquired knowledge in the discipline of crystal chemistry for the</p> | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1   | 2                             | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9    | 10  | 11  |
|---|-------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|------|---|---|
| M6  |                               | KCh<br>4304<br>KCh<br>4304<br>KCh<br>4304                              | Кристаллохимия<br>Кристаллохимия<br>Crystal chemistry   |   |   |   |                              |      | development of specialized disciplines.<br>6. Expected result: Knows the basic theories in the process of mastering the discipline "Crystal Chemistry".   | Еспенбетова Ш.О.<br>техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы   |
| Траектория №2/ Траектория №2/ Trajectory №2 |                               |  |   |   |   |   |                              |      |   |   |
| M3  | БeП<br>TK/<br>ПД KB/<br>PD OC | ChB<br>BPD<br>4304<br>/<br>PDC<br>hO<br>4304<br>/<br>PDC<br>hE<br>4304 | Химиялық білім берудегі педагогикалық диагностика/<br>Педагогическая диагностика в химическом образовании/<br>Pedagogical diagnostics in chemical education | 6 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | тест | 1. Пререквизиті: Физикалық химия<br>2. Постреквизиттері: Педагогикалық іс-тәжірибе<br>3. Пәннің мақсаты: Химиялық білім берудегі педагогикалық диагностикалауды салыстыру, ұқсастығы мен айырмашылықтарын меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Химиялық білім берудегі диагностика пәніне кіріспе. Педагогикалық диагностика, оның мақсаты, мәні мен қызметтері. Педагогикалық зерттеулер мен педагогикалық диагностикалауды салыстыру, ұқсастығы мен айырмашылықтары. Педагогикалық диагностикалаудың түрлі аспектілері, қолданылу салалары. Педагогикалық диагностикалаудың түрлері мен типтері, жүргізу кезеңдері. Химиялық білім беру педагогикалық диагностикалаудың нысаны ретінде зерттеулерде қолдану мен оның тиімділігін бағалау.<br>5. Күзіретілігі: Болашақ химия пәні мұғалімдері химиялық білім берудегі педагогикалық диагностикалауды түсінеді<br>6. Күтілетін нәтиже: Химиялық білім берудегі педагогикалық диагностика пәнін меңгеру барысында педагогикалық диагностика жүргізуді біледі.<br>1. Пререквизит: Физическая химия<br>2. Постреквизиты: Педагогическая практика<br>3. Цель дисциплины: изучение сравнений, сходств и различий педагогической диагностики в химическом образовании.<br>4. Краткое содержание: Введение в предмет диагностики в химическом образовании. Педагогическая диагностика, ее назначение, значение и услуги. Сравнение, сходство и различие педагогического исследования и педагогической диагностики. Различные аспекты педагогической диагностики, области применения. Виды и виды педагогической диагностики, этапы проведения. Химическое образование как форма педагогической диагностики, использование в исследованиях и оценка его эффективности.<br>5. Компетенция: будущие учителя химии понимают педагогическую диагностику в химическом образовании<br>6. Ожидаемый результат: умеет проводить педагогическую диагностику в процессе освоения дисциплины педагогическая диагностика в химическом образовании.<br>1. Prerequisite: Physical chemistry<br>2. Post-requirements: Pedagogical practice<br>3. The purpose of the discipline: the study of comparisons, similarities and differences of pedagogical diagnostics in chemical education.<br>4. Summary: Introduction to the subject of diagnostics in chemical education. Pedagogical diagnosis, its purpose, value and services. Comparison, similarities and differences of pedagogical research and pedagogical diagnostics. Various aspects of pedagogical diagnostics, fields of application. Types and types of pedagogical diagnostics, stages of conducting. Chemical education as a form of pedagogical diagnostics, use in research and evaluation of its effectiveness.<br>5. Competence: future chemistry teachers understand pedagogical diagnostics in chemical education<br>6. Expected result: is able to conduct pedagogical diagnostics in the process of mastering the discipline pedagogical diagnostics in chemical education. | Арынова К.Ш.<br>педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы |
| M6  |                               | АСbZA<br>4304<br>АСbMA<br>4304<br>АСMRT<br>4304                        | Агрoхимиялық зерттеу әдістері/<br>Методы агрохимического исследования/Agrochemical methods of research  |   |   |   |                              |      | 1. Пререквизиті: Ғылыми-зерттеу жұмысының негіздері<br>2. Постреквизиттері: Жасыл синтез<br>3. Пәннің мақсаты: Агрoхимияда қолданылатын зерттеу әдістерін, далалық тәжірибе жүргізу әдістемесін меңгеру.  | Арынова К.Ш. педагогика<br>ғылымдарының<br>кандидаты,<br>аға оқытушы    |

| 1   | 2                             | 3   | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11   |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|--|
| M6  |                               | ACh<br>ZA<br>4304<br>ACh<br>MA<br>4304<br>AC<br>MRT<br>4304 | Агрохимиялық зерттеу әдістері/<br>Методы агрохимического исследования/Agro chemical methods of research |   |   |   |                              |                    | <p>4. Қысқаша мазмұны: Агрохимиялық зерттеу әдістері пәннің мақсаты мен міндеттері. Агрохимияда қолданылатын зерттеу әдістері. Жүргізілетін эксперименттің мәні. Агрохимиялық зерттеу әдістерін әзірлеудегі отандық және шетелдік ғалымдардың ролі. Агрохимиялық зерттеулер жүргізудегі далалық тәжірибенің маңызы. Далалық тәжірибеге қойылатын негізгі талаптар. Далалық эксперименттерді жүргізу әдістемесіндегі негізгі ұғымдар. Далалық тәжірибелердегі қателіктер, олардың тәжірибенің дәлдігіне және нұсқалардың сенімділігіне әсері бойынша талдау</p> <p>5. Күзiреттiлiгi:Болашақ химия пәні мұғалімдері агрохимияда қолданылатын зерттеу әдістерін, далалық тәжірибе жүргізу әдістемесін меңгереді</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ химия пәні мұғалімдері агрохимияда қолданылатын зерттеу әдістерін, далалық тәжірибе жүргізу әдістемесін меңгереді біледі.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Болашақ химия пәні мұғалімдері агрохимияда қолданылатын зерттеу әдістерін, далалық тәжірибе жүргізу әдістемесін меңгереді біледі.</p> <p>1. Пререквизит: Основы научно-исследовательской работы</p> <p>2. Постреквизиты: Зеленый синтез</p> <p>3. Цель дисциплины: Владеть методами исследований, применяемыми в агрохимии, методикой проведения полевых опытов.</p> <p>4. Краткое содержание: Методы агрохимического исследования цель и задачи дисциплины. Методы исследования, используемые в агрохимии. Сущность проводимого эксперимента. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрохимических исследований. Значение полевого опыта в проведении агрохимических исследований. Основные требования к полевой практике. Основные понятия в методике проведения полевых экспериментов. Анализ ошибок в полевых экспериментах, их влияние на точность эксперимента и надежность вариантов</p> <p>5. Компетенция: Будущие учителя химии осваивают методы исследования, применяемые в агрохимии, методику проведения полевых опытов</p> <p>6. Ожидаемый результат: Будущие учителя химии осваивают методы исследования, применяемые в агрохимии, методику проведения полевых опытов.</p> <p>1. Prerequisite: Basic research work</p> <p>2. Post-requirements: Green Synthesis</p> <p>3. The purpose of the discipline: Mastering research methods used in agrochemistry, methods of conducting field experiments.</p> <p>4. Summary: Agrochemical research methods the purpose and objectives of the discipline. Research methods used in agrochemistry. The essence of the experiment being carried out. The role of domestic and foreign scientists in the development of agrochemical research methods. The importance of field practice in conducting agrochemical research. Basic requirements for field practice. Basic concepts in the methodology for conducting field experiments. Analysis of errors in field experiments, their impact on the accuracy of the experiment and the reliability of the options</p> <p>5. Competence: Future chemistry teachers will master research methods used in agrochemistry, methods of conducting field experiments</p> <p>6. Expected result: Future chemistry teachers have knowledge of research methods used in agrochemistry, methods of conducting field experiments</p> | Арынова К.Ш.<br>педагогика ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы |
| Траектория №1/ Траектория №1/ Trajectory №1 |                               |   |   |   |   |   |                              |                    |  |  |
| M6  | БeП<br>TK/<br>ПД KB/<br>PD OC | JChK<br>4305/<br>VZC<br>h<br>4305/<br>IGCh<br>4305          | Жасыл химияға кіріспе/<br>Введение в зеленую химию/<br>Introduction to green chemistry                  | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>1.Пререквизиті: Аналитикалық химия (I, II), Органикалық (I).</p> <p>2. Постреквизиттері: Жасыл химиялық синтез</p> <p>3. Пәннің мақсаты: Жасыл химия пәнін оқу барысында химиялық өндіріс орындарында қоршаған ортаны қорғаудың жолдарын меңгеру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Жасыл химияның пайда болуы және тарихы. Жаһандық экологиялық проблемалар, оларды шешу жолдары. Жасыл химия саласындағы әлемдік даму тенденциялары. Жасыл химияның 12 қағидасы. Жасыл химия метрикасы. Жасыл химия теориясы мен практикасындағы тәжірибелер. Жасыл химияның даму бағыттары. Жасыл</p>   | Абызбекова Г.М.<br>химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы   |

| 1  | 2                             | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10   | 11   |
|----|-------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|--|--|
| М6 | БөП<br>ТК/<br>ПД КВ/<br>PD OC | JCh<br>К<br>4305<br>/<br>VZC<br>h<br>4305<br>/<br>IGC<br>h<br>4305 | Жасыл химияға<br>кіріспе/<br>Введение в<br>зеленую химию/<br>Introduction to<br>green chemistry | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | <p>химияның мысалдары.</p> <p>5. Құзіреттілігі: Болашақ мектеп оқытушыларына жасыл химияның негіздерін игеру.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Жасыл химияның негіздерін біледі және оны практикада қолдана алады.</p> <p>1. Пререквизиты: Аналитическая химия (I, II), Органическая химия (I).</p> <p>2. Постреквизиты: Зеленый химический синтез.</p> <p>3. Цель дисциплины: Зеленая химия принципы и роль в защите окружающей среды. Основные подходы зеленой химии в химической промышленности.</p> <p>4. Краткое содержание: Происхождение и история зеленой химии. Глобальные экологические проблемы, пути их решения. Мировые тенденции развития в области зеленой химии. 12 принципов зеленой химии. Метрика зеленой химии. Эксперименты в теории и практике зеленой химии. Направления развития зеленой химии. Примеры зеленой химии.</p> <p>5. Компетенция: Владеть знаниями в области зеленых технологий, уметь использовать принципы в практической деятельности.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Знает и может применить на практике полученные знания в области зеленых технологий.</p> <p>1. Prerequisites: Analytical chemistry(I, II), Organic chemistry (I),</p> <p>2. Post-requirements: Green chemical synthesis.</p> <p>3. The purpose of the discipline: Green chemistry principles and role in environmental protection. Basic approaches of green chemistry in the chemical industry.</p> <p>4. Summary: Origin and history of green chemistry. Global environmental problems, ways to solve them. Global development trends in the field of green chemistry. 12 principles of green chemistry. Green chemistry metric. Experiments in the theory and practice of green chemistry. Directions of development of green chemistry. Examples of green chemistry.</p> <p>5. Competence: To have knowledge in the field of green technology, to be able to use the principles in practice.</p> <p>6. Expected result: Knows and knows how to apply in practice the knowledge gained in the field of green technologies.</p> | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
|    |                               | ChT<br>4305<br>/<br>ChT<br>4305<br>/<br>ChT<br>4305                | Химия тарихы/<br>История химии/<br>History of chemistry   |   |   |   |                              |                    | <p>1. Пререквизиті: Бейорганикалық химияның теориялық негіздері, Органикалық химия (I), (II).</p> <p>2. Постреквизиті: Педагогикалық іс-тәжірибе</p> <p>3. Пәннің мақсаты: «Химия тарихы» пәнін меңгеруде химия ғылымын толық меңгеріп, оның ғасырлар бойы даму жолдарымен танысып соны ұғындыру.</p> <p>4. Қысқаша мазмұны: Химияның ерте даму кезеңі. Химияның ғылым ретінде қалыптасуы. Бейорганикалық химияның дамуы. Органикалық химияның дамуы. Аналитикалық химияның дамуы. Физикалық химияны дамыту. Заманауи химия.</p> <p>5. Құзіреттілігі: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдеріне химия тарихы пәнінің хронологиясын меңгерту.</p> <p>6. Күтілетін нәтиже: Химия тарихы пәнін меңгеру барысында химия ғылымы дамуының тарихи және ғылыми хронологиясын білу.</p> <p>1. Пререквизит: Теоретические основы неорганической химии. Органическая химия (I), (II).</p> <p>2. Постреквизиты: Педагогическая практика.</p> <p>3. Цель дисциплины: Освоить основные этапы развития химических наук. Историю открытия основных законов и понятий их взаимосвязь и развитие.</p> <p>4. Краткое содержание: Ранний период развития химии. Становление химии как науки. Развитие неорганической химии. Развитие органической химии. Развитие аналитической химии. Развитие физической химии. Современная химия</p> <p>5. Компетентность: Уметь применить знания истории химии в педагогической деятельности.</p> <p>6. Ожидаемый результат: Применяет исторические принципы и факты на практике.</p> <p>1. Prerequisite: Theoretical foundations of inorganic chemistry. Organic chemistry (I), (II).</p> <p>2. Post-requirements: Pedagogical practice.</p> <p>3. The purpose of the discipline: To master the main stages of the development of chemical</p>  | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |

| 1   | 2                             | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8                            | 9                  | 10  | 11   |
|---|-------------------------------|--|---|---|---|---|------------------------------|--------------------|---|--|
|   |                               | ChT<br>4305/<br>ChT<br>4305/<br>ChT<br>4305      | Химия тарихы/<br>История химии/<br>History of chemistry |   |   |   |                              |                    | sciences. The history of the discovery of the basic laws and concepts of their relationship and development.<br>4. The early period of the development of chemistry. Formation of chemistry as a science. Development of inorganic chemistry. Development of organic chemistry. Development of analytical chemistry. Development of physical chemistry. Modern chemistry<br>5. Summary: To be able to apply knowledge of the history of chemistry in teaching.<br>6. Expected result: Applies historical principles and facts in practice.  | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |
| Траектория №2/ Траектория №2/ Trajectory №2 |                               |  |   |   |   |   |                              |                    |   |  |
| M6  | БеП<br>ТК/<br>ПД KB/<br>PD OC | JS<br>4305<br>/<br>ZS<br>4305<br>/<br>GS<br>4305 | Жасыл синтез<br>Зеленый синтез<br>Green Synthesis       | 4 | 4 | 7 | емтихан/<br>экзамен/<br>exam | Жазбаша-<br>ауызша | 1. Пререквизиті: Органикалық химия (II); Аналитикалық химия II.<br>2. Постреквизиттері: Өндірістік технологиялық практика<br>3. Пәннің мақсаты: Жасыл химиялық синтез пәнінің міндет мақсаттарын, зерттеу әдістерін меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Қазіргі уақытта жасыл химиялық синтездің дамуы. Өнеркәсіптік өндіріске "жасыл химиялық" технологияларды енгізу барысы. Жасыл химиялық реакциялардың заңдылықтары. Жасыл химияда қолданылатын бастапқы материалдар, реактивтер, еріткіштер. Жасыл химиялық реакция шарттарын таңдауды ұйымдастыру. Біртекті және гетерогенді катализаторларға, фазалық тасымалдау катализаторларына, биокатализаторларға шолу. Жасыл химиялық синтезді дамытуда әлемдік тәжірибеге сыни шолу, химиялық зертханада жасыл зертханалық синтездер.<br>5. Күзіреттілігі: Болашақ химия пәні мұғалімдері жасыл химиялық синтез пәнінде қолданылатын зерттеулердің әдістерін түсінеді<br>6. Күтілетін нәтиже: Жасыл химиялық синтез пәнінде қолданылатын зерттеулердің әдістерін біледі.<br>1. Пререквизиты: Органическая химия(II); Аналитическая химия II.<br>2. Постреквизиты: Производственная технологическая практика<br>3. Цель дисциплины: овладение задачами дисциплины зеленый химический синтез, методами исследования. 4. Краткое содержание: Развитие зеленого химического синтеза в настоящее время. Ход внедрения "зеленых химических" технологий в промышленное производство. Закономерности зеленых химических реакций. Исходные материалы, реагенты, растворители, используемые в зеленой химии. Организация выбора условий зеленой химической реакции. Обзор гомогенных и гетерогенных катализаторов, катализаторов фазового переноса, биокатализаторов. Критический обзор мирового опыта в разработке зеленого химического синтеза, зеленые лабораторные синтезы в химической лаборатории.<br>5. Компетенция: будущие учителя химии понимают методы исследований, используемых в дисциплине зеленый химический синтез<br>6. Ожидаемый результат: знает методы исследований, используемых в дисциплине зеленый химический синтез.<br>1. Prerequisites: Organic chemistry (II); Analytical chemistry II.<br>2. Post-prerequisites: Production and technological practice<br>3. The purpose of the discipline: mastering the tasks of the discipline green chemical synthesis, research methods.<br>4. Summary: Currently, the development of green chemical synthesis. The progress of the introduction of "green chemical" technologies in industrial production. Patterns of green chemical reactions. Starting materials, reagents, solvents used in green chemistry. Organization of the selection of green chemical reaction conditions. Review of homogeneous and heterogeneous catalysts, phase transport catalysts, biocatalysts. A critical review of world experience in the development of green chemical synthesis, green laboratory syntheses in a chemical laboratory.<br>5. Competence: future chemistry teachers understand the research methods used in the discipline of green chemical synthesis<br>6. Expected result: knows the research methods used in the discipline of green chemical synthesis. | Абызбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, аға оқытушы |



| 1 | 2 | 3  | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10   | 11   |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|
|   |   | CHE<br>K<br>4305<br>/<br>ChS<br>ER<br>4305<br>/<br>ChS<br>ER<br>4305 | Органикалық<br>синтез/<br>Organicheskiy<br>sintez/ Organic<br>synthesis |   |   |   |   |   | 1. Пререквизиті: Органикалық химия (II); Аналитикалық химия II.<br>2. Постреквизиттері: Педагогикалық іс-тәжірибе<br>3. Пәнінің мақсаты: Органикалық заттарды бөлудің негізгі әдістері және онда қолданылатын құрал жабдықтарды меңгеру.<br>4. Қысқаша мазмұны: Органикалық синтез пәні, Органикалық синтездің мәселелері мен принциптері, Органикалық синтезді жүргізу әдістері, Эксперимент жүргізу, жоспарлауға дайындық, Қолданылатын еріткіштер мен реагенттердің сапасы, стандартты жабдық, Эртханалық журнал жүргізу әдістемесі, Органикалық заттарды тазарту және бөлу әдістері, Айдау әдістерінің түрлері, Органикалық заттарды синтездеу бойынша практикалық жұмыстар<br>5. Күздіреттілігі: Болашақ мектеп химия пәні мұғалімдеріне органикалық синтез пәнін меңгеру.<br>6. Күтілетін нәтиже: Органикалық синтез пәнін меңгеру барысында теориялық материалдарды және практикалық тәжірибелерді жүргізудің әдістемесін біледі<br>1. Пререквизиты: Органическая химия (II); Аналитическая химия II<br>2. Постреквизиты: Педагогическая практика<br>3. Цель дисциплины: Освоить основные положения и методы синтеза органических веществ<br>4. Должен знать: Предмет органического синтеза. Проблемы и принципы органического синтеза. Методы проведения органического синтеза. Проведение эксперимента, подготовка к планированию. Качество применяемых растворителей и реагентов, стандартное оборудование. Методика ведения лабораторного журнала. Методы очистки и разделения органических веществ. Виды способов перегонки. Практические работы по синтезу органических веществ<br>5. Компетенция: освоение предмета органического синтеза будущими школьными учителями химии.<br>6. Ожидаемый результат: знание теоретического материала и методика проведения практических экспериментов в процессе освоения дисциплины Органический синтез<br>1. Prerequisites: Organic Chemistry (II); Analytical Chemistry II<br>2. Post-requirements: Pedagogical practice<br>3. The purpose of the discipline: To master the basic principles and methods of synthesis of organic substances<br>4. Summary: The subject of organic synthesis. Problems and principles of organic synthesis. Methods of organic synthesis. Conducting an experiment, preparing for planning. The quality of the solvents and reagents used, standard equipment. Methods of maintaining a laboratory journal. Methods of purification and separation of organic substances. Types of distillation methods. Practical work on the synthesis of organic substances<br>5. Competence: mastering the subject of organic synthesis by future school chemistry teachers.<br>6. Expected result: knowledge of theoretical material and methods of conducting practical experiments in the process of mastering the discipline Organic synthesis | Абылбекова Г.М.<br>химия<br>ғылымдарының<br>кандидаты, ғыл оқытушы |

Академиялық мәселелер жөніндегі департамент директоры

БББ үйлестіру және оқу үдерісін жоспарлау басқармасының басшысы

Жаратылыстану институтының директоры

Биология, география және химия БББ жетекшісі м.а.

  
 Б.А. Досжанов  
  
 А.Ж. Бұхарбаев  
  
 Н.А. Ахметов  
  
 Ж.Ж. Избасарова