**СИЛЛАБУС**

**2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Органикалық заттардың химиялық технологиясы» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| ONH 1206 | Жалпы және бейорганикалық химия | 68 | 15 |  | | 60 | | 5 | 5 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| аралас | Теориялық практикалық | практикалық | | | Кейс  Есеп  тест | | 5 | | жазбаша/ Oqylyq |
| **Дәріскер** | Балгышева Б.Д., х.ғ.д., доцент | | | | | |  | | |
| **e-mail** | beikut2013@mail.ru | | | | | |
| **Телефондары** | 8 747 829 35 80; 8 777 279 05 30 | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)** | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** |
| Стехиометриялық, периодтық заңдылықтарға сүйене отырып химиялық құбылыстарды түсіндіру, олардың өнеркәсіпте, экономикада, тұрмыста, қоғамдық орындарда орындалу мүмкіндіктерін іске асыра білуге үйрету | ОН. 1 1.Химиялық заттардың табиғатын, олардың әрекеттесу заңдылықтарын атом-молекулалық деңгейде талдайды . Химиялық байланыс, олардың заттардың табиғатын зерттеуді үйренеді | ЖИ.1.1 заттардың қөұрылысы мен олардың химиялық қасиеттері арасындағы тәуелділігін сипаттайды.  ЖИ.1.2 химияның негізгі стехиометриялық заңдылықтарын тұжырымдайды. |
| ОН.2 Стехиометриялық заңдарды қолдана отырып есептер шығарады.  ОН.3 Периодтық заңдылықтарды, химиялық байланысты қолданып элементтердің физикалық және химиялық қасиеттерін сипаттайды  ОН.4 Химиялық заттардың әрекеттесуінің кинетикалық және термодинамикалық заңдарына сәйкес іске асуын іс жүзінде орындау әдістері мен технологияларын қолданады | ЖИ2.1. Заттар массаларының сақталу заңына есептер шығарады  ЖИ2.2 Газ заңдарын, көлем қатынас заңдарын сипаттап есептер шығарады т.б.  ЖИ.3.1 Атом құрылысын, квант сандары сипаттап, электрондардың электрондық құрылысын талдайды.  ЖИ.3.2 химиялық байланыстың түрлерін жіктеп молекулалардың қасиеттерін талдайды.  ЖИ.4.1 химиялық реакцияларға әсер ететін факторларға тәжірибе жасайды.  ЖИ.4.2 химиялық реакциялардың термодинамикалық параметрлерін талдайды. |
| ОН.5 Химиялық әрекеттесулерінің ерітіндідегі заңдылықтарына сүйене отырып, олардың өнеркәсіпте, экономикада, тұрмыста, қоғамдық орындарда орындалу мүмкіндіктерін бағалайды. | ЖИ.5.1 алынған білім негізінде оқу сабақтарынан үзінді, берілген бағдарламаның өзекті мәселелері бойынша қосымша ресурстар, ары қарай білімін жетілдіру бойынша жеке тәжірибе жасауда жоспарлар құрады;  ЖИ.5.2 Органикалық және бейорганикалық қосылыстарды синтездеу әдістері мен тәсілдерін қорытындылап бағалай білу. |
| **Пререквизиттер** | Бейорганикалық химия, заманауи жалпы химия | |
| **Постреквизиттер** | Диплом жұмыстарын жасау | |
| **Әдебиет және ресурстар** | 1.Куанышева Г.С., Буркитбаев М.М., Джамансариева К.У., Балгышева Б.Д. Краткий курс общей и неорганической химии. Избранные главы. Учебное пособие- Алматы: «Қазақ университеті», 2017. – 200 с.  2. Балгышева Б.Д., Куанышева Г.С. Жалпы және бейорганикалық химия пәні бойынша есептер мен жаттығулар. Алматы. «Қазақ университеті» 2017, -274 б.  3.Коренев Ю.М., Овчаренко В.П., Морозова Н.И. Общая и неорганическая химия часть3, Москва 2020, С.87  4.Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. - Т.1. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 Перевод с английского, 612 страниц  5. Практикум по неорганической химии (учебное пособие). Под ред. М.М. Буркитбаева, К. Бекишева., Р.Рыскалиева - Алматы. 2010ж. Казак университетi. - 288 с., 279с.  6. Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. Химия элементов: Учебник для вузов: В 2 книгах. Кн. М. 2013г.- 240г.  7.Глинка Н.А. Общая химия. - Л.:Химия, 2013.  8. Глинка Н.А. Сборник задач и упражнений по общей химии. – 2013. 155с.  Әдебиеттерді кітапханадан алуға болады.  Интернет-ресурсы:  *https://www.livelib.ru/author/4673/latest-n-l-glinka*  СӨЖ-ге және сабаққа дайындалғанда қосымша материалдарды univer.kaznu.kz сайтында ПОӘК бөлімінен қарай аласыңдар. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер balgyshevabeikut@gmail.com бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.  Пән бойынша қорытынды баға келесі формула бойынша есептеледі: . Мұнда АБ – аралық бақылау; МТ – аралық емтихан (мидтерм); ҚБ – қорытынды бақылау (емтихан). |

**ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Апта / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1** | | | | | | |  |
| 1 | **Д.** Химияның қалыптасуы мен даму кезеңдері. Химияның негізгі стехиометриялык заңдары. Заттар массасының сақталу заңы, казіргі күйі. Құрам тұрақтылық заңы, жетімсіздігі. Газ көлемдерінің қатынас заңы. Эквивалент. Эквиваленттің молярлық массасы. Эквиваленттер заңы. Атом мен молекула жайлы ұғымдардың тууы мен дамуы. Атомдық және молекулалық массаларды анықтау тәсілдері. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams- та бейнедәріс |
| 1 | **ПС.** **1 практикалық (зертханалық) сабақ**  «Зертханамен танысу. қауіпсіздік техника жөнінде нұсқаулар. Химиялық ыдыстар және оны жуу. Қондырғыларды жинау».  Жұмыс 1. «Таразылар және олармен жұмыс істеу ережесі»  **Семинар.** Химияның негізгі стехиометриялық заңдары | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | кейс | MS Teams-та вебинар |
| 2 | **Д.** Атом құрылысы. Атом кұрылысының күрделілігін дәлелдейтін тәжірибелер. Радиоактивтік кубылысы. Изотоптар. Э. Резерфордтың тәжірибесі. Сутек атомының кұрылысы жайлы Н.Бор теориясы. Атомдық спектрлер. Квант химиялық теорияның, негізгі идеялары. Шредингер мен Гейзенберг жұмыстары. Квант сандары. Көп электронды атомдардың орбитальдарынын, электрондармен толу ұстанымдары: Энергияның минимум ұстанымы, Паули ұстанымы, Хунд ережесі | ОН1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 2 | **2 практикалық (зертханалық) сабақ**  Заттарды тазалау және олардың тазалық дәрежесін анықтау.  №2 Кәдімгі қысымда сүзу.  №3. Вакуум көмегімен сүзу.  №4. Ыстықтай сүзу.  №5. Қайталай кристалдау.  **Семинар.** Химиялық элементтердің периодтық жүйесі және атомдардың электрондық құрылысы. | ОН2  ОН3 | ЖИ  2.1.  ЖИ  2.2. ЖИ  3.2.  ЖИ  3.1. | 2 | 10 | талдау | MS Teams-та вебинар |
| 3 | **Д.** Периодтық заң мен периодтық жүйе. Периодтық заң. Атомдардың, электрондық кұрылымы және Д.И.Менделеев жасаған элементтердің периодтық жүйесі. Атомдар мен иондардың периодты түрде өзгеретін және периодты түрде өзгермейтін касиеттері. Элементтердің периодтық жүйесінің түрлері. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 3 | **3 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 6. «Айдау». Жұмыс 7. «Қатты заттардың балқу температурасын анықтау». Жұмыс 8. «Сұйықтықтарды тазалау. Қайта айдау».  Жұмыс 9. «Газдарды тазалау».  **Семинар.** Химиялық байланыс және молекуланың құрылысы | ОН 3.  ОН 4. | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2 | 2 | 10 | кейс | MS Teams-та вебинар |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** | ОН4  ОН5 | ЖИ 4.1.  ЖИ 5.1 |  | 5 |  | Вебинар  в MS Teams |
| 3 | **СӨЖ 1.** Атом құрылысы. Д.И.Менделеевтің периодтық заңы. Химиялық байланыс  ( аз топтық жұмыс). | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 20 | логикалық тапсырма |  |
| **Модуль П** | | | | | | | |
| 4 | **Д.** Химиялық байланыс және молекулалардың кұрылысы мен құрылымы. Химиялық байланыстың алғашқы теориялары. Льюис пен Коссель еңбектері. Квант-химиялык көзқарастың қалыптасуы. Гайтлер мен Лондонның есептеулері және ковалентт1к байланыстың түзілу механизмі. Валентті байланыс әдісі. Коваленттік байланыстың сипаттамалары мен қасиеттері. Донорлы-акцепторлы байланыс. Толық гибридтену тұжырымы бойынша молекулалардың кеңістіктегі пішіні. Атомдық орбитальдардың гибридтенуі туралы түсінік.  . | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams/та бейнедәріс |
| 4 | **4 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 10. «Көміртек оксидінің молекулалық массасын анықтау»  Жұмыс 11. «Сутегі бойынша металдың эквивалентінің молярлық массасын анықтау».  CӨЖ: Сутектік байланыс. Металдық байланыс. Клечковский ережесі. Шредингер теңдеуі. Гейзенбергтің анықталмағыштық принципі. Матрияның екі жақты қасиеті. Де Бройль теңдеуі.  **Семинар.** Молекулалық орбиталдар әдісі, екінші период элементтерінің екі атомды гомонуклеарлық молекулаларының энергетикалық диаграммалары. | ОН 3.  ОН 4. | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2 | 2 | 10 | есеп | MS Teams-та вебинар |
| 5 | **Д.** Молекулалық орбитальдар әдісі. Екіатомдық молекулалардың электрондық кұрылыстары. Иондық байланыс, металдық байланыс. Молекулааралық әсерлесулер. Сутектік байланыс, молекулалар мен иондардың полюстенуі. Қатты заттың полюстенуі. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 5 | **5 практикалық (зертханалық) сабақ** Жұмыс 16(1-2). «Химиялық реакция жылдамдығының әрекеттесетін заттардың концентрациясына тәуелділігі». Жұмыс 17(1-2). «Химиялық реакция жылдамдығының температураға тәуелділігі». Жұмыс 18(1-2). «Химиялық реакция жылдамдығының катализаторға тәуелділігі».  **Семинар.** Химиялық термодинамика және кинетика | ОН 3.  ОН 4. | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2 | 2 | 10 | есеп | MS Teams-та бейнедәріс |
| 5 | **АБ 1** | ОН1 | ЖИ1.1. |  | 100 |  |  |
| 6 | **Д.** Химиялық кинетика. Химиялық реакциялардың жылдамдығы және оған әсер ететін факторлар. Әрекеттесуші массалар заңы. Температураның әсері. Вант-Гофф ережесі. Активтендіру энергиясы туралы тусінік. Тізбекті реакциялар туралы түсінік. Катализ. Қайтымды және қайтымсыз реакциялар. Химиялық тепе-теңдік және оған әсер ететін факторлар. Ле-Шателье ұстанымы. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 6 | **6 практикалық (зертханалық) сабақ .**  Жұмыс 20. «Химиялық тепе-теңдікке концентрацияның әсері»  Жұмыс 21. «Химиялық тепе-теңдікке температураның әсері».  **Семинар.** Термодинамика бастамасы I және II теңдеуді толықтыру. Энтальпиялық және энтропиялық факторлар, заттардың стандартты жану энталпиясын есептеу.. | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teamsтда вебинар |
| 6 | **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** | ОН4  ОН5 | ЖИ 4.1.  ЖИ 5.1 |  | 2 |  | MS Teams-та вебинар |
| 6 | **СӨЖ 2** Кинетика. Термодинамика. тотығу- тотықсыздану реакциясы. Ерітінділер. | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 10 | Логикалық тапсырма |  |
| 7 | Д. Химиялық процестердің журуінің негізгі заңдылықтары. Термодинамиканың бірінші заңы. Термохимиялық тендеулер. Гесс заңы. Энтропия туралы түсінік. Химиялық реакциялардың бағытын анықтайтын екі фактор. Екі маңызды термодинамикалық потенциал. Гиббс энергиясы. Химиялық реакцияның жүру заңдылықтары | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 7 | **7 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 22(1). «Проценттік концентрациядағы ерітінділерді дайындау». Жұмыс 23(2). «Берілген ерітінділерден молярлы және нормальды концентрациялы ерітінділерін дайындау»  **Семинар.** Молекуларалақ күштер. Тотығу- тотықсыздану реакциялары | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teams-та вебинар |
| 8 | **Д.** Тұздардың гидролизі. Гидролиздену дәрежесі және константасы | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 8 | **8 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 33. «Тұздар гидролизі». Жұмыс 34. «Аморфты электролиттер».**Семинар.**  «Тұздар гидролизі | ОН 3.  ОН 4. | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2 | 2 | 10 | Талдау | MS Teams-та вебинар |
| 9 | **Д.** VIA; VIIA -топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Күкірт, оның алыну жолдары, күкіртсутек, оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері. Ең маңызды сульфаттар және олардың қолданылуы. Галогендер. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 9 | **9 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 37. «Хлорды алу және оның қасиеттері».  Жұмыс 42(1. «Галогендердің сілтілермен салқында әрекеттесуі. Гипохлориттер және олардың қасиеттері».  Жұмыс 42(4). «Галогендердің сілтілермен ыстықта әрекеттесуі. Хлораттар және олардың қасиеттері».  Жұмыс 53. «Күкіртті сутек, сульфидтер».  Жұмыс 54. «Күкіртті оксид ((IV) және оның қасиеттері».  **Семинар.** Азот, алынуы және қасиеттері. | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teams-та вебинар |
| 9 | **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** | ОН4  ОН5 | ЖИ 4.1.  ЖИ 5.1 |  | 2 |  | MS Teams-та вебинар |
| 9 | **СӨЖ 3**. Ерітінділер. . Осмос және бу қысымы, қатуы және кайнауы. | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 11 | Логикалық тапсырма |  |
| 10 | Д. VA-III топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Азот, оның алыну жолдары, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Аммиак, оның алыну жолдары, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 10 | 10 практикалық (зертханалық) сабақ  Жұмыс 56. «Азоттың алынуы және оның қасиеттері».  Жұмыс 58. «Азот оксидтері». Жұмыс 61. «Фосфор (V) оксиді».  Жұмыс 62. «Фосфор қышқылы және оның тұздары».  Семинар. Фосфор оның табиғатта таралуы. Алынуы және элементарлы фосфордың және қосылыстарының қасиеттері. | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | есеп | MS Teams-та вебинар |
| 10 | МТ (Midterm Exam) | ОН1 | ЖИ1.1. |  | 100 |  |  |
| 11 | Д. IVA- топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Көміртек, кремний, олардың алыну жолдары, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы.  Металдардың жалпы қасиеттері. Құймалар. Балқу диаграммаларының түрлері. Термиялық анализ | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 11 | **11 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 68. «Көміртек және оның қосылыстары».  Жұмыс 69-70. «Кремний және бордың алынуы қасиеті».  Жұмыс 71. «Бор қышқылы және оның қасиеті».  **Семинар.** Металдардың физикалық және химиялық қасиеттерібойынша жіктелуі. | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teams- вебинар |
| 12 | **Д.** Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Тотығу-тотықсыздану процестері теориясының негізгі ұғымдары. Тотығу-тотықсыздану реакцияларының негізгі типтері. Тотығу-тотықсыздану реакциялары коэффициенттерін таңдау әдістері: электрондық баланс әдісі. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 12 | **12 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс . «Судың электролизі». Жұмыс 72. «Металдарға тән физикалық қасиеттері». Жұмыс 73. «Құймаларды алу». Жұмыс 76. Металдар коррозиясы. Жұмыс 92. Сілтілік металдардың сумен әрекеттесуі. Жұмыс 93. Натрий амальгамасын алу.  **Семинар**. Комплексті қосылыстардың классификациясы және номенклатурасы». | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teams-та вебинар |
| 12 | **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** | ОН4  ОН5 | ЖИ 4.1.  ЖИ 5.1 |  | 2 |  | MS Teams-та вебинар |
| 12 | **СӨЖ 4** P- элементтері. Комплексті қосылыстар. Металдар d элементтер | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 10 | проблемалық тапсырма |  |
| 13 | **Д.** Координациялық-комплексті қосылыстар. Координациялық теория. Онын ең маңызды тұжырымдары. Координациялық қосылыстардың негізгі типтбайланыстың ері мен атаулар жүйесі. Координациялық қосылыстардың кеңістіктегі құрылысы мен изомериясы**.** | ОН 3.  ОН 4. | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2  ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 13 | **13 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 36. «Комплексті қосылыстарды алу және олардың қасиеттері.  Жұмыс 100. «Литий, натрий, калий тұздарының жалындағы түстері»  **Семинар**. Комплексті қосылыстардағы химиялық байланыстың табиғаты | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teams-та вебинар |
| 14 | **Д.** Координациялық қосылыстардағы химиялық байланыстың табиғаты. Валенттік байланыс әдісі. Кристалдық өріс теориясы. (1-орбитальдардың тетраэдрлі және октаэдрлік өрісте жіктелуі. Жіктелу энергиясы. Спектрохимиялық қатар. Лигандтардың өзара әсері. Чугаев ережесі. | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
| 14 | **14 практикалық (зертханалық) сабақ** Жұмыс 103. «Титан(IV) қосылыстары».  Жұмыс 104. «Титан(III) қосылыстары». Жұмыс 105. «Ванадий (V) қосылыстары». Жұмыс 106. «Ванадий (IV)(III)(II) қосылыстары»  Жұмыс 107. «Хром (II) қосылыстарын алу және олардың қасиеттері  Жұмыс 108. «Хром (III) қосылыстарын алу және олардың қасиеттері  Жұмыс 109. « Хром (VI) қосылыстарын алу және олардың қасиеттері  Жұмыс 114. «Марганец (II) қосылыстары»  **Семинар**. d - элементтердің жалпы сипаттамасы | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | Талдау | MS Teams-та вебинар |
| 15 | **Д.** d, f элементтері, қасиеттері, темір үштігі, платина металдары | ОН 1 | ЖИ 1.1.  ЖИ.  1.2 | 1 | 5 | тест | MS Teams-та бейнедәріс |
|  | **7 практикалық (зертханалық) сабақ**  Жұмыс 120. «Темір, кобальт, никель (II) қосылыстары».  Жұмыс 121. «Темір, кобальт, никельдердің комплексті қосылыстары((III)».  Жұмыс 128, 129, 130. «Мыс қосылыстары (II).  \*Жұмыс СиО тотықсыздануы».  Жұмыс 135. «Цинк және оның қосылыстары». | ОН 2.  ОН 3. | ЖИ 2.1.  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | талдау | MS Teams-та вебинар |
| 15 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** | ОН4  ОН5 | ЖИ 4.1.  ЖИ 5.1 |  | 2 |  | MS Teams-та вебинар |
| 15 | **СӨЖ 5**  Стандарттық электродтық потенциалдарға сүйеніп, тотығу –тотықсыздану реакцияларын құрастырыңыздар, оларды теңестірудің жолдарын көрсетіңіздер. Электролиз түрлерін атаңыздар және мысал келтіріңіздер.ажыратып білу. | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 11 | проблемалық тапсырма |  |
|  | **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/-та вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)

- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.

- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).

- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Факультеттің әдістемелік  (бюро) кеңесінің  төрайымы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Мангазбаева Р.А. |
| Кафедра меңгерушісі | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Ниязбаева А.И. |
| Дәріскер | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Балғышева Б.Д. |