**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының көктемгі семестрі**

**«6B05301 Химия» мамандығының «Жалпы химия»**

**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)** | |
| OH 1205 | Жалпы химия | |  | 15 | 15 | | 60 | | 5 | 6 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Оффлайн | | Практикалық | Проблемалық, дәріс-көрнекілік, дәріс-пікірталас | | | Семинар  Зертханалық сабақ | | 3 | | Универ қашықтан оқыту жүйесінде тест |
| **Дәріскер** | | х.ғ.к., доцент Бейсембаева Луиза Кимашкеевна | | | | | |  | | |
| **e-mail** | | Luisa.Beisembaeva@kaznu.kz | | | | | |
| **Телефондары** | | 87783512355 | | | | | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
| Cтуденттердің бойында жалпы және кәсіби құзыреттіліктер жүйесін қалыптастыруға қажетті химиялық білім, біліктілік және дағдылар іргесін қалау. | ОН-1. Химияның ең маңызды ұғымдарын, заңдарын және теорияларының мәндерін (мағыналарын) түсіндіре алады; | ЖИ 1.1. Химияның ең маңызды ұғымдарының мазмұнын түсінеді;  ЖИ 1.2. Химияның негізгі заңдарының тұжырымдамасын біледі; |
| ОН-2. Заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланысты заманауи теориялар тұрғысынан түсіндіре алады; | ЖИ 2.1. Химияның негізгі теориялары қағидаларын заттардыі қасиеттерін түсіндіру үшін қолдана алады;  ЖИ 2.2. Элементтерден түзілген қарапайым заттардың, сондай-ақ олардың маңызды қосылыстарының қасиеттері мен қолданылуын сипаттайды. |
| ОН-3. Термодинамикалық және  электрохимиялық мәліметтер бойынша химиялық реакциялардың жүру бағытын және жүру тереңдігін болжай алады; | ЖИ 3.1. Термодинамикалық мәліметтерге (ΔН0, ΔS0, ΔG0) сүйене отырып, реакцияның жүру бағытын және тереңдігін (Ктт) болжай алады;ЖИ  3.2. Электрохимиялық мәліметтерге (ΔЕ0) сүйене отырып, реакцияның жүру бағытын және тереңдігін (Ктт) болжай алады; |
| ОН-4. Берілген әдістемелік нұсқаулар бойынша зертханалық қондырғыларды, химиялық ыдыстарды, химиялық реактивтерді пайдалана отырып және қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып химиялық тәжірибелер орындай алады және бақылау нәтижелерін түсіндіре алады; | ЖИ 4.1. Химиялық зертханаларда жиі қолданылатын ыдыстар, қондырғылар және реактивтерді нақты тәжірибе жасау үшін дұрыс таңдай алады;  ЖИ 4.2. Берілген әдістемелік нұсқаулар (инструкция) бойынша химиялық тәжірибелерді қайталай алады;  ЖИ 4.3. Химиялық зертханаларда жұмыс істеген кезде сақталуға міндетті қауіпсіздік ережелерін біледі. |
|  | ОН-5. Теориялық білімдерін және қалыптасқан біліктіліктеріне сүйене отырып әртүрлі жағдайларда өмірде кездесетін мәселелерді шеше алады. | ЖИ 5,1. Тұрмыста қолданылатын заттардың химиялық қасиеттерін біледі;  ЖИ 5,2. Теориялық білімдеріне сүйене отырып сандық және сапалық химия есептерін шығара алады. |
| **Пререквизиттер** | Мектеп бағдарламасы шеңберінде математика, физика және химия курстары. | |
| **Постреквизиттер** | Аналитикалық, физикалық, органикалық химия және химиялық технология | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Ұсынылатын әдебиеттер**:   1. Бірімжанов Б.А. Жалпы химия.-Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2011.-752 б. 2. Омаров Т.Т., Танашева М.Р. Бейорганикалық химия, Алматы, 2006, 642б. 3. Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: КноРус, 2016. – 752 с. 4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Лань, 2014. – 743 с. 5. Глинка Н.Л. Жалпы химия есептері мен жаттығулары. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 303 б. 6. Бекишев К. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері. Онлайн курс: <https://open.kaznu.kz/courses/course-v1:KazNU+MM01+2019-2020_C1/about> 7. Бейсембаева Л.К., Ниязбаева А.И., Пономаренко О.И. Бейорганикалық химия. –Алматы: Қазақ университет» 2016. –165 б 8. Бекишев К,Б., Рыскалиева Р.Г. Жалпы химия есептері мен жаттығулары. –Алматы: Қазақ университет» 2016. –303 б.   **Интернет ресурстар**   1. **www. Chem. Msu.ru** 2. **[www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru)** 3. **[www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)** 4. **[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)** 5. **[www.rushim.ru](http://www.rushim.ru)** 6. <http://www.chemport.ru/> 7. <http://www.chemistry.narod.ru/> 8. <http://hemi.wallst.ru/>   <http://www.college.ru/chemistry/>  Кейбір қосымша материалдардың электрондық көщірмесі немесе сканокопиясы «Универ» жүйесіндегі «Жалпы химия» бөліміне салынады. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **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 Luisa.Beisembaeva@kaznu.kz е-мекенжайы 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. |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта / модуль** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл\*\*\*** |
|  | **Модуль 1. Атом-молекулалық ілім. Д.И.Менделеевтің периодтық**  **заңы. Атом құрылысы.** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Дәріс 1**. Кіріспе. Атом молекулалық ілім.Химияның негізгі заңдары | 1 |  |
| 1 | **1-семинар.** Қарапайым стехиометриялық есептеулер тарауы бойынша зат мөлшері, Авагадро заңы, газдардың мольдік көлемі, химиялық формлаларды табу, химиялық формулалар мен теңдеулер тақырыптарына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 1 | **Зертханалық сабақ 1.** Зертханада жұмыс істеу ережелері, химиялық ыдыстар. | 4 | 5 |
| 2 | **Дәріс 2.**Атом құрылысы және периодтық жүйе .Периодтық жүйенің атом құрылысымен байланысы . | 1 |  |
| 2 | **2-семинар.**Жай және курделі заттардын эквивалентін аныктау, эквиваленттер заңы, негізгі газ заңдары, газдардың парциалды қысымдары тақырыптарына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 2 | **Зертханалық сабақ 2.**5-жұмыс. Қайталай кристалдау. №6-жұмыс. Сублимациялау (Бірден булану). №7-жұмыс. Балқу температурасын анықтау. | 4 | 5 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 3 | **Дәріс 3.** Атом құрылысы. Квант сандары. Электрондық орбитальдардың формасы және бағытталуы. Паули принципі, Хунд ережесі. Кіші энергиялар принципі. | 1 |  |
| 3 | **№3 семинар.**Квант сандары. Электрондық орбитальдардың формасы және бағытталуы. Паули принципі, Хунд ережесі. Кіші энергиялар принципі. Атом құрылыстарына тәуелділігі тақырыптарына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 3 | **Зертханалық сабақ 3.**№10 жұмыс.Көміртек диоксидінің салыстырмалық молекулалық массасын анықтау. | 4 | 5 |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 4 | **Дәріс 4.** Химиялық байланыс тарауы бойынша химиялық байланыстардың типтері, коваленттік байланыстардың түзілу әдістері, молекуларадың полярлығы, молекулалардың геометриялық құрылысы | 1 |  |
| 4 | **№4 семинар.**Химиялық байланыс тарауы бойынша иондық байланыс, иондардың поляризациясы, сутектік байланыс, молекулааралық байланыс тақырыптарына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 4 | **Зертханалық сабақ 4.** №11-жұмыс Металдың (мырыш, магний, алюминий т.б.) эквивалентінің молярлық массасын сутек бойынша анықтау. | 4 | 5 |
| 4 | **СӨЖ - 1** Бейорганикалық қосылыстардың, эквиваленттер заңы, негізгі газ заңдары, химиялық байланыс тарауы бойынша есептер шығару және жаттығулар орындау |  | 15 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 5 | **Дәріс 5.** Химиялық реакция жылдамдығы. Химиялық реакция жылдамдығына әсер етуші факторлар. | 1 |  |
| 5 | **№5 семинар.**Химиялық реакция жылдамдығына әсер етуші факторларына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 5 | **Зертханалық сабақ 5.** №16-жұмыс. Химиялық реакция жылдамдығының әрекеттесуші заттардың концентрациясына тәуелділігі (3 тәжірибенің бірі). №17-жұмыс. Химиялық реакция жылдамдығының температураға тәуелділігі (3 тәжірибенің бірі). №18-жұмыс. Химиялық реакцияның жылдамдығына катализатордың әсері | 4 | 5 |
| 5 | **СОӨЖ 2.**СӨЖ 1 талқылау |  |  |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
|  | **Модуль 2 .Химиялық реакция жүруінің негізгі заңдылықтары** |  |  |
| 6 | **Дәріс 6.** Химиялық тепе-теңдік. Химиялық тепе-теңдікке әсер етуші факторлар. Гомогенді жүйедегі тепе-теңдік. | 1 |  |
| 6 | **№6 семинар.**Химиялық тепе-теңдік. Химиялық тепе-теңдікке әсер етуші факторлар. Гомогенді жүйедегі тепе-теңдік.тақырыбына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 6 | **Зертханалық сабақ 6.** №20-жұмыс. Әрекеттесуші заттардың концентрацияларының химиялық тепе-теңдікке әсері. №21-жұмыс. Химиялық тепе-теңдікке температураның әсері.Химиялық тепе-теңдікке температура мен концентрацияның әсері. | 4 | 5 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 7 | **Дәріс 7**. Химиялық реакциялардың жүруінің негізгі заңдылықтары тарауы бойынша химиялық реакциялардың энергетрикасы, | 1 |  |
| 7 | **№7 семинар.** Химиялық реакциялардың жүруінің негізгі заңдылықтары тарауы бойынша химиялық реакциялардың энергетрикасы, химиялық-термодинамикалық есептеулер тақырыптарына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 7 | **Зертханалық сабақ 7.**№24-жұмыс. Сұйықтың сұйықта ерігіштігі. №25-жұмыс. Ауаның суда ерігіштігі.Тұздардың еруі кезіндегі жылу құбылысы. | 4 | 5 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
|  | **СӨЖ 2.** Химиялық кинетика негіздері, химиялық тепе-теңдік тақырыбына есептер шығару және жаттығулар орындау |  | 15 |
| **АБ 1** |  |  | 100 |
| 8 | **Дәріс 8.**Ерітінділер туралы жалпы мәліметтер. Ерітінділердің концентрацияларын өрнектеу тәсілдері.. | 1 |  |
| 8 | **№8 семинар.** Ерітінділер тарауы бойынша ертіндідегі еріген заттардың мөлшерлерін өрнектеу әдістері мен ерігіштік тақырыптарына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 8 | **Зертханалық сабақ 8. №8 лабораториялық жұмыс:** №22-жұмыс.Берілген пайыздық концентрацияларда ерітінділер дайындау. №23-жұмыс. Молярлық концентрациясы және эквивалентінің молярлық концентрациясы берілген ерітінділер дайындау. | 4 | 5 |
| 8 | **СОӨЖ 3. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 9 | **Дәріс 9.** Электролиттік диссоциация. Электролиттер арасындағы химиялық реакция. | 1 |  |
| 9 | **№9 семинар.** Электролит ерітінділері тарауы бойынша әлсіз электролиттер, диссоциациялану константасы және дәрежесі, күшті электролиттер, иондардың активтілігі, сутектік көрсеткіш. | 1 | 5 |
| 9 | **Зертханалық сабақ 9.** №27-жұмыс.Электролит ерітінділерінің жалпы қасиеттері. Электролит ерітінділердің қасиеттерін зерттеу. | 4 | 5 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 10 | **Дәріс 10. С**удың диссоциациясы, сутектік көрсеткіш. Иондық теңестіру. | 1 |  |
| 10 | **№10 семинар. С**удың диссоциациясы, сутектік көрсеткіш. Иондық теңестіру тақырыбына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 10 | **Зертханалық сабақ 10.** №28-жұмыс Қышқылдық-негіздік индикаторлардың көмегімен рН анықтау. | 4 | 5 |
| 10 | **СОӨЖ 4.** СӨЖ 2 талқылау |  |  |
| 11 | **Дәріс 11.** Тұздар гидролизі. | 1 |  |
| 11 | **№11 семинар** Тұздар гидролизі тақырыбына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 11 | **Зертханалық сабақ 11.** №29-жұмысТұздар гидролизі.Әмбебап иономердің көмегімен рН-ты электрометриялық анықтау. | 4 | 5 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 12 | **Дәріс 12.** Тотығу-тотықсыздану процестері | 1 |  |
| 12 | **№12 семинар.** Типтік тотықтырғыштар мен тотықсыздандырғыштар мысалында тотығу-тотықсыздану реакцияларын меңгеру. | 1 | 5 |
| 12 | **Зертханалық сабақ 12.**№31-жұмыс. Тотығу-тотықсыздану реакциялары. | 4 | 5 |
| 12 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** |  |  |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 13 | **Дәріс 13** Комплексті қосылыстар және олардың қасиеттері . | 1 |  |
| 13 | **№13 семинар.** Комплексті қосылыстар тақырыбына есептер шығару және жаттығулар орындау | 1 | 5 |
| 13 | **Зертханалық сабақ 13.** №32-жұмыс. Комплексті қосылыстарды алу және олардың қасиеттерін зерттеу. | 4 | 5 |
| 14 | **Дәріс 14.**Комплексті қосылыстардын реакциялары | 1 |  |
| 14 | **№14 семинар.** Комплексті қосылыстардын алу жолдары, химиялык реакциялары | 1 | 5 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 14 | **Зертханалық сабақ 14. лабораториялық жұмыс**: Кешенді қосылыстардың тотығу-тотықсыздануы | 4 | 5 |
| 14 | **СӨЖ 3** тақырыбы:Электролит ерітінділері,тұздар гидролизі, тотығу-тотықсыздану реакциялары және кешенді қосылыстар тақырыбына есептер шығару және жаттығулар орындау |  | 20 |
|  | **зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу. Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** |  |  |
| 15 | **Дәріс 15.Экстракциялау техникасы.** | 1 |  |
| 15 | **№15 семинар.**Жалпы ұғымдар. Қатты заттарды экстракциялау (суықтай және ыстықтай экстракциялау. Сұйықтарды экстракциялау. **Дәріс бойынша сұрақтарға жауап беру** | 1 | 5 |
| 15 | **Зертханалық сабақ 15. зертханалық жұмыс бойынша есеп өткізу.** | 4 | 5 |
|  | **СОӨЖ 6.** Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру. |  |  |
| **АБ2** |  |  | 100 |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.К Галеева**

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_ А.И.Ниязбаева**

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.К.Бейсембаева**