**СИЛЛАБУС**

**2021-2022 оқу жылының күзгі семестрі**

**«**Бейорганикалық химия**» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | | **Студент**  **тің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | | **Студенттің оқытушы басшылы**  **ғымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар(ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| ZH 1206 | Бейорганикалық химия | | 68 | | 15 | - | | 30 | | 3 | | 3 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | | **Курстың типі/сипаты** | | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** | |
| Онлайн | | Практикалық | | Проблемалық,  аналитикалық  дәріс | | | Семинар?  лабораториялық | | 3 | | MS Teams  қашықтан оқыту жүйесінде жазбаша емтихан | |
| **Дәріскер** | | Бекишев Құрманғали, п.ғ.д., х.ғ.к., профессор\* | | | | | | |  | | | |
| **e-mail** | | kurmanbekishev49@gmail.com | | | | | | |
| **Телефондары** | | 87072555239 | | | | | | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  Пәнді оқу нәтижесінде студент: |
| Cтуденттердің бойында жалпы және кәсіби құзыреттіліктер жүйесін қалыптастыруға қажетті химиялық білім, біліктілік және дағдылар іргесін қалау. | ОН-1. Практикада жиі қолданылатын бейорганикалық заттардың физикалық және химиялық қасиеттерін сипаттайтын ақпараттарды біледі. | ЖИ 1.1. Бейорганикалық заттардың формулалары бойынша олардың атай алады және атаулары бойынша формулаларын жаза алады;  ЖИ 1.2. Практикада жиі қолданылатын бейорганикалық заттардың ең маңызды қасиеттерін біледі;  ЖИ 1.3. Химиялық зертханаларда жұмыс істеген кезде сақталуға міндетті қауіпсіздік ережелерін біледі. |
| ОН-2. Бейорганикалық заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланысты заманауи теориялар тұрғысынан түсіндіре алады; | ЖИ 2.1. Химияның негізгі теорияларын бейорганикалық заттардың қасиеттерін түсіндіру үшін қолдана алады;  ЖИ 2.2. Бейорганикалық заттардың қасиеттерін сипаттайтын ақпараттарды өз сөзімен қайталап айтып бере алады; |
| ОН-3. Бейорганикалық заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланыс туралы білімге сүйене отырып, оларды практикада қолдана алады. | ЖИ 3.1. Бейорганикалық заттарды олардың құрамына (формуласына), құрылысына және физикалық немесе химиялық қасиеттеріне сүйене отырып, әрқалай жіктей (классификация) алады.  ЖИ 3.2. Құрамы (формуласы) бойынша бейорганикалық заттардың негізгі кластары арасындағы генетикалық байланыстарды сараптай 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 ғылымға белгілі химиялық тәжірибелерді қайталай алады; |
| ОН-5. Теориялық білімдеріне және қалыптасқан біліктіліктеріне сүйене отырып, әртүрлі жағдайларда өмірде кездесетін химияға байланысты 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. Гринвуд Н. , Эрншо А. Химия элементов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2021. - т.1. 664 с., т.2. 684 с. 2. Шрайвер Дж., Эткинс Дж. Неорганическая химия. В 2-х томах. М.: Мир, 2013. – т.1. - 679 с., т.2. - 486 с. 3. Штраус С. Решебник к учебнику «Неорганическая химия» Д. Шрайвера, П.Эткинса. - М.: Мир, 2004. - 271 с. 4. Суворов А.В., Никольский А.Б. Общая и неорганическая химия. – М.: Юрайт, 2016. – т.292 с., т.2. 315 с. 5. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х томах. - М.: Мир, 2002. -540. – Т.1. 540 с; Т.2. 528 с. 6. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. Задачник. -М.: Мир, 2002. - 250 с. 7. Глинка Н.Л. Общая химия. - М.: КноРус, 2016. – 752 с. 8. Глинка Н.Л. Общая химия. /Под ред. А.И.Ермакова. - М.: Интегралл -Пресс, 2004. – 728 с. (Переработанное издание, содержащее новую главу по прикладной химии). 9. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. – М.:   ЛИБРОКОМ, 2015. -592 с.   1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия.-М.: Лань, 2014. - 743 с. 2. Стась Н.Ф. Задачи и вопросы по неорганической химии. – Томск: ТПУ, 2008. – 254 с. 3. Глинка Н.Л. Жалпы химия есептері мен жаттығулары.- – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 303 б. 4. Бекишев Қ. Химия есептері.–Алматы: Қазақ университеті,2017.–223 б. 5. Бекишев К. Бейорганикалық химияның теориялық негіздері. Онлайн курс:   https://open.kaznu.kz/courses/course-v1:KazNU+MM01+2019-2020\_C1/about  **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 студенттер ҚазҰУ ЖОО курстарына тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайн сақталмай кешігін өткізілген СӨЖ тапсырмалары штраф коэффициенттермен кемітіліп бағаланады; Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК туралы мәліметтерде көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге жол жоқ!  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер MS Teams  интернет платформасы және [kurmanbekishev49@gmail.com](mailto:kurmanbekishev49@gmail.com) электрондық поштасы бойынша кеңес алуына болады. |
| **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 тапсырмаларды бағалау. |

**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 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | |  |
| 1 | **Лекция-1.**  Сутек. Оттек. Озон. Су. Сутек пероксиді. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 1 | MS Teams  бейнедәріс |
| 1 | **Лабораториялық жұмыс-1**  Оттек. Озон. Пункттер 1,3,4.  Сутек. Пункттер 1-4.  Сутек пероксиді. Пункттер 1-7. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 1 | оффлайн |
| 2 | **Лекция 2.**  17 - топ элементтері. Галогендер. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 2 | MS Teams  бейнедәріс |
| 2 | **Лабораториялық жұмыс 2.**  Галогендер. Пункттер 1-6.  Йод алу және оның қасиеттерін зерттеу. Пункт. 1,2.  Галогендердің сумен әрекеттесуі. Пункттер 1-3.  Галогендердің сілтілермен әрекеттесуі. Гипохлориттер және олардың қасиеттері. Пункттер 1-4. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ2 | оффлайн |
|  | СӨЖ-1. Консультация. |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **Лекция 3.**  16 - топ элементтері. Күкірт және оның қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 3 | MS Teams/  бейнедәріс |
| 3 | **Лабораториялық жұмыс 3.**  Күкірттің аллотропиясы. Пункт 3.  Күкіртсутек. Сульфидтер. Пункттер 1-3.  Күкірт (IV) оксиді және оның қасиеттері. Пункт. 1,2.  Күкірт қышқылы, оның қасиеттері. Сульфаттар мен тиосульфаттар. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 3 | оффлайн |
| 4 | **Лекция 4.**  15 - топ элементтері. Азот және оның қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  |  | MS Teams/ бейнедәріс  бейнедәріс |
| 4 | **Лабораториялық жұмыс 4.**  Азоттың алынуы және оның қасиеттері. Пункттер 1,2.  Аммиактың алынуы және оның қасиеттері. Аммоний тұздары. Пункттер 1-7.  Азоттың оксидтері. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2.  . | 4 | 14 | ТТ 1 | оффлайн |
|  | СӨЖ-2. Консультация. |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **Лекция 5.**  Фосфор және оның қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 5 | MS Teams  бейнедәріс |
| 5 | **Лабораториялық жұмыс 5.**  Фосфордың аллотропиясы. Пункт 2  Фосфор (V) қосылыстары.  Фосфор қышқылдары және олардың тұздары. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 5 | оффлайн |
| 5 | СӨЖ-3. (Сутек, оттек, 17-15 топ элементтері бойынша есептер топтамасы) | ОН 3  ОН 5 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2  ЖИ 5.1 |  | 30 | ЖТ | MS Teams  вебинар |
|  | **Дедлайн (СӨЖ тапсырудың шектік мерзімі) – сенбі күнгі 23.00** | | | | | | |
| 5 | **Аралық бақылау - 1.** |  | ЖИ 1.1.  ЖИ 1.2 ЖИ 2.1  ЖИ 5.2. |  | 100 |  | оффлайн |
| 6 | **Лекция 6.**  14 - топ элементтері. Көміртек және оның бейорганикалық қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 6 | MS Teams  бейнедәріс |
| 6 | **Лабораториялық жұмыс 6.**  Көміртек және оның қосылыстары. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. |  |  |  | оффлайн |
| 6 | СӨЖ-4. Консультация. |  |  |  |  |  |  |
| 7 | **Лекция 7.**  Кремний және оның қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 7 | MS Teams/  бейнедәріс |
| 7 | **Лабораториялық жұмыс 7.**  Кремний.  Бор қышқылы және оның қасиеттері. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 7 | оффлайн |
| 8 | **Лекция 8.**  Металдардың жалпы қасиеттері. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 8 | MS Teams  бейнедәріс |
| 8 | **Лабораториялық жұмыс 8.**  Металдарға тән физикалық қасиеттер.  Құймалар алу. Пункт 2.  Металдар алу.  Металдардың химиялық қасиеттері.  Металдар коррозиясы. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 8 | оффлайн |
| 9 | **Лекция 9.**  13 - топ элементтері. Алюминий және оның маңызды қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 9 | MS Teams/  бейнедәріс |
| 9 | **Лабораториялық жұмыс 9.**  Алюминийдің суға әсері.  Алюминийдің қышқылдарға және сілтілерге әсері.  Алюминийдің пассивтенуі.  Алюминий қосылыстарының қасиеттері. Алюминий гидроксидін алу. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 9 | оффлайн |
| 10 | **Лекция 10.**  2 - топ элементтері және олардың қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 10 | MS Teams  бейнедәріс |
| 10 | **Лабораториялық жұмыс 10.**  Бериллий мен магнийдің химиялық қасиеттері  Бериллий және магний қосылыстары.  Кальций оксидін алу және оның қасиеттерін зерттеу.  Гидроксидтер алу.  Карбонаттар мен бикарбонаттар.  Сульфаттар. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 10 | оффлайн |
| 10 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams  вебинар |
| 10 | СӨЖ-5. (1, 13-14 топ элементтері, металдардың жалпы қасиеттері тақырыптары бойынша есептер топтамасы. | ОН 3  ОН 5 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2. ЖИ 5.2 |  | 30 | ЖТ 2 | оффлайн |
|  | **Дедлайн (СӨЖ-5 тапсырудың шектік мерзімі) – сенбі күнгі 23.00** | | | | | | |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** | ОН 3  ОН 5 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2. ЖИ 5.2 |  | 100 |  |  |
| 11 | **Лекция 11.**  I - топ элементтері және олардың қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 11 | MS Teams  бейнедәріс |
| 11 | **Лабораториялық жұмыс 11.**  Сілтілік металдардың сумен әрекеттесуі.  Сілтілік металдардың оксидтері мен гидроксидтері.  Сілтілік металдардың тұздары. П.1. Натрий гидрокарбонатын алу.  Литий, натрий және калий тұздарымен жалынның түсінің өзгеруі. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 11 | оффлайн |
| 12 | **Лекция 12.**  3-6 топтардың d-элементтері. Титан, Ванадий, Хром | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 12 | MS Teams  бейнедәріс |
| 12 | **Лабораториялық жұмыс 12.**  Хром (III) қосылыстарынын қасиеттері және алынуы.  Хром (VI) қосылыстарының қасиеттері және алынуы. | ОН 4 | ЖИ 2.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 12 | оффлайн |
| 12 | СӨЖ-6. Консультация. |  |  |  |  |  |  |
| 13 | **Лекция 13.**  d-элементтер. 7 топ элементтері. Марганец. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 13 | MS Teams  бейнедәріс |
| 13 | **Лабораториялық жұмыс 13.**  Марганец (II) қосылыстары.  Марганец (IV, VI) қосылыстарының қасиеттерін зерттеу.  Марганец (VII) қосылыстарының қасиеттерін зерттеу.  Марганецтің тотығу дәрежелерінің реакция ортасына тәуелділігін және марганецтің тотығу дәрежесінің қышқылдық ортада өзгеруін зерттеу. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 13 | оффлайн |
| 14 | **Лекция 14.**  8-10 топтардың d-элементтері және олардың маңызды қосылыстары. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 14 | MS Teams/  бейнедәріс |
| 14 | **Лабораториялық жұмыс 14.**  Металдардың қышқылдармен әрекеттесуі.  Элементтердің гидроксидтерін алу және олардың қасиеттерін зерттеу.  Темір, кобальт және никель қосылыстары.  Темір, кобальт және никельдің комплексті қосылыстары. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 14 | оффлайн |
| 15 | **Лекция 15.**  11-12 топтардың d-элементтері. | ОН 1  ОН 2  ОН 3  ОН 4 | ЖИ 1.2.  ЖИ 2.1  ЖИ 3.1  ЖИ 5.2 | 1 |  | ӨТС 15 | MS Teams/  бейнедәріс |
| 15 | **Лабораториялық жұмыс 15.**  Мыс сульфатынан мыс алу.  Мыс(II) аммиакаты комплексті тұзын алу.  Аз еритін күміс қосылыстарын алу.  Мырыш және оның қосылыстары. | ОН 4 | ЖИ 4.1.  ЖИ 4.2. | 4 | 14 | ТТ 15 | оффлайн |
|  | **СОӨЖ 7. СӨЖ 7 орындау бойынша консультация** | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  |  |  | MS Teams/  вебинар |
|  | **СӨЖ-7.** Сілтілік металдар және d-элементтер химиясы бойынша есептер топтамасы | ОН 3  ОН 5 | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2 ЖИ 5.1. |  |  |  |  |
|  | **Дедлайн (СӨЖ-7 тапсырудың шектік мерзімі) – сенбі күнгі 23.00** | | | | | | |
|  | **Аралық бақылау-2** | ОН 3  ОН 5 | ЖИ 3.1.  ЖИ 3.2 ЖИ 5.1. |  | 100 | ЖТ | оффлайн |
|  | **Емтихан** |  |  |  | 100 |  |  |
|  | **Барлығы** |  |  |  | 400 |  |  |

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

Декан Тасибеков Х.С.

Методбюро төрағасы Мангазбаева Р.А.

Кафедра меңгерушісі Ниязбаева А.И.

Дәріскер Бекишев К.