СИЛЛАБУС

2020-2021 оқу жылының жаздық семестрі

«5В060600 – Химия» білім беру бағдарламасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | | **Пәннің атауы** | **Сту- денттің өзіндік жұмы- сы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | | **Кре- дит саны** | **Студенттің оқытушы басшылы- ғымен өзіндік жұмысы**  **(СОӨЖ)** |
| **Дәріс тер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | | **Зерт. Сабақ- тар (ЗС)** | |
| **PHK 3317** | | Қолданбалы химиялық  кинетика | 68 | 15 | 0 | | | 60 | | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | | **СӨЖ**  **саны** | | **Қорытын- ды бақылау**  **түрі** |
|  | |  |  | | |  | | |  | |  |
| **Дәріскер** | | Супиева Жазира Асылбековна | | | | | | |  | | |
| **e-mail** | | [zhazyra@mail.ru](mailto:zhazyra@mail.ru) | | | | | | |
| **Телефондары** | | 87013919156 | | | | | | |
| **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) | | | | |
|  | 1. қатты заттардың кинетикасын зерттеуде Coats-Redfern интегралдық әдісін біледі және қолданады; 2. Coats-Redfern интегралдық әдісі арқылы қатты заттардың құрамын болжай алады 3. гомогенді және гетерогенді катализ процестерінің кинетикасын түсінеді және сәйкес процестерде есептеулер жасай алады; 4. Ферментативті катализ ұғымдарын түсінеді және сәйкес процестерде есептеулер жасай алады; 5. Фотохимиялық және электрохимиялық процестерінің кинетикасын түсінеді және және сәйкес процестерде есептеулер жасай алады; | | | | | | * 1. Сoats-Redfern интегралдық әдісінде қолдана біледі;   2. эмпирикалық әдістер арқылы заттардың активтену энергиясын ессептей алады;   3. ТГА және ДТГ нәтижелерін Excel және Origin программаларында өңдей алады;   4. ТГА нәтижелері арқылы қатты заттардың құрамын болжай алады.   5. гетерогенді катализ процесінің кинетикасын есептей алады;   6. гомогенді катализ процесінің кинетикасын есептей алады;   7. фотохимиялық процестің кинетикасын есептей алады;   8. электрохимиялық процестің кинетикасын есептей алады.   9. процестің кинетикасын есептей алады;   10. ферментативті катализ процесінің кинетикасын есептей алады. | | | | |
| **Пререквизиттер** | жоғары математика, физика, органикалық химия, бейорганикалық химия,  аналитикалық химия негіздері, физикалық химия | | | | | | | | | | |
| **Постреквизиттер** | Қолданбалы химиялық кинетика | | | | | | | | | | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Негізгі әдебиеттер**  1. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. М.: Высшая школа,-2003, 527 с. | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Киреев В.А. Курс физической химии. М., 1975, 321 с. 2. Дамаскин Б.Б., Петрий О.А. Электрохимия. М.: Высшая школа, 1987, 295 с. 3. Кудряшов И.В., Каретников Г.С. Сборник примеров и задач по физической химии. М Высшая школа, 1991, 527 с. 4. Оспанова А.К., Сыздыков Р.Р., Оспанов Х.К., Жусупова А.К. Физическая химия. Част   2. Тесты и программа курса. Алматы: Казак университетi, 2003, 126 с.  **Қосымша әдебиеттер**   1. Эткинс П., Джулио Де Паула. Тепе-теңдік термодинамика /Аударғандар Шәбікова Г.Х., Тусупбекова А.С./. ҚР ЖОО Қаумдастығы. 2012. 596 б. 2. Асманова Н.А., Утегулов Р.Н., Петрова Е.А. Физикалық химия. 1-ші бөлім.: тестіле және курс бағдарламалары. Алматы: Қазақ ун-ті,- 2005.- 246 б. 3. Түсіпбекова А.С., Мырзагалиева М.Г. «Физикалық химия» курсы бойынш бағдарламалар және есептер. Алматы: Қазақ ун-ті,- 2006.- 100 б. 4. Қоқанбаев Ә.Қ. Физикалық химияның қысқаша курсы. Алматы: Білім,-1996.-223 б. 5.Ә. Қ. Патсаев, С. А. Шитыбаев, Г. А. Төребекова. - Алматы : Эверо, 2012. - 580 б. |
| **Университеттік** | **Академиялық тәртіп ережелері:** |
| **моральдық-** | Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді |
| **этикалық** | оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс. |
| **құндылықтар** | **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір |
| **шеңберіндегі** | тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), |
| **курстың** | сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген. |
| **академиялық** | **Академиялық құндылықтар:** |
| **саясаты** | - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. |
|  | - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. |
|  | - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [zhazyra@mail.ru.](mailto:zhazyra@mail.ru.) е-почта 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 | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоға ры  балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1** | | | | | | |  |
| 1 | **Д.1** Химиялық кинетиканың негізгі түсініктері. Химиялық реакцияның жылдамдығы, жылдамдыққа әр түрлі факторлардың әсері. Химиялық кинетиканың негізгі постулаты. Орташа және жедел жылдамдықтар. Жылдамдық константасы, оның физикалық мәні. Химиялық реакция механизмі, элементар кезеңдер, химиялық реакцияның элементарлы әрекеті. Молекулярлығы  және реакцияның реттілігі. | ОН 1 | ЖИ 1.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 1 | **ЗС1.** Қауіпсіздік техникасы.“Қолданбалы химиялық кинетика ” курсын бағалау жүйесі, практикалық сабақтарды жүргізу  әдістемесі, оларға дайындалуға қойылатын талаптармен таныстыру. №1 |  |  | 4 | 5 |  | Zoom |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | зертханалық жұмысты беру. |  |  |  |  |  |  |
| 2 | **Д.2** Реакция жылдамдығының температураға тәуелділігі. Вант-Гофф ережесі, температура коэффициенті. Температураның химиялық реакция жылдамдығына әсері туралы Аррениус заңы, теңдеулер, болжамдар. Активтендіру энергиясы, физикалық мағынасы, тәжірибелі және шынайы активтендіру энергиясы. Белсендіру  энергиясын анықтау әдістері. | ОН 1 | ЖИ 1.2 | 1 |  |  | Zoom |
| 2 | **СОӨЖ 1.** *СӨЖ 1 орындау бойынша*  *консультация* |  |  |  |  |  | Zoom |
| 2 | **ЗС2** №1 зертханалық жұмыстың  теориялық бөлімін тапсыру | ОН 1 | ЖИ 1.1 | 4 | 10 |  | Zoom |
| 3 | **Д.3** Coats-Redfern интегралдық әдісі  арқылы қатты заттардың масса жоғалту кинетикасын зерттеу | ОН 1 | ЖИ 1.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 3 | **ЗС3.** №1 зертханалық жұмысты  орындау, №2 зертханалық жұмысты беру | ОН 1 | ЖИ 1.1 | 4 | 10 |  | Zoom |
| 3 | **СОӨЖ 2.** *СӨЖ 1 орындау бойынша консультация* | ОН 1 | ЖИ 1.2 |  |  | Логика-  лық тапсырма | Zoom |
| 4 | **Д.4** Excel және Origin бағдарламаларында  ТГА-нан алынған мәліметтерді зерттеу және есептеу | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 |  |  | Zoom |
| 4 | **ЗС4.** №1 зертханалық жұмысты қорғау,  №2 зертханалық жұмыстың теориялық бөлімін тапсыру | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 4 | 20 |  | Zoom |
| 4 | **СӨЖ 1.** Тапсыру | ОН 2 | ЖИ 2.2 |  | 20 |  | Zoom |
| 5 | **Д.5** Отандық және шет ел басылымларында Coats-Redfern интегралдық әдісі арқылы есептелінген  нәтижелермен таныс және сараптау. | ОН 2 | ЖИ 2.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 5 | ЗС5. 1-5 дәрістер материалдары бойынша  бақылау жұмысы | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 5 | **АБ 1** | ОН 1  ОН 2 | ЖИ 1.1  ЖИ 2.1 |  | 20 |  | Zoom |
| **Жалпы** | | | | | **100** |  | |
| 6 | **Д.6** Катализ ұғымының алғышарттары. Гетерогенді катализ. Стационарлы емес диффузия кезіндегі гетерогенді  процестердің қолданыс аясын білу. | ОН 3 | ЖИ 3.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 6 | **ЗС6** №2 зертханалық жұмысты орындау | ОН 3 | ЖИ 3.1 | 4 | 5 |  |  |
| 7 | **Д.7** Стационарлы конвективті диффузия кезіндегі гетерогенді процестерінің есептеулерін үйрену және қолданыс  аясын зерттеу. | ОН 3 | ЖИ 3.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 7 | **ЗС7** №2 зертханалық жұмысты қорғау  №3 зертханалық жұмысты беру | ОН 3 | ЖИ 3.1 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 7 | **СОӨЖ 3.** *СӨЖ 2 орындау бойынша*  *консультация* |  |  |  |  |  | Zoom |
| 8 | **Д.8** Топохимиялық реакциялардың кинетикасының есептеулерін үйрену және қолданыс аясын зерттеу. (1-ші  бөлім) | ОН 3 | ЖИ 3.1 | 1 |  |  | Zoom |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | **ЗС8** №3 зертханалық жұмыстың  теориясы мен әдістемесін тапсыру | ОН 3 | ЖИ 3.2 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 8 | **СӨЖ 2** Тапсыру | ОН 3 | ЖИ 3.2 |  | 20 | Логика- лық  тапсырма | Zoom |
| 9 | **Д.9** Топохимиялық реакциялардың кинетикасының есептеулерін үйрену және қолданыс аясын зерттеу. (2-ші  бөлім) | ОН 3 | ЖИ 3.2 | 1 |  |  | Zoom |
| 9 | **ЗС9** №3 зертханалық жұмысты орындау | ОН 3 | ЖИ 3.2 | 4 | 5 |  |  |
| 10 | **Д.10** Гомогенді катализ кинетикасы. TON және ТОF ұғымдарының есептеулерін үйрену және қолданыс  аясын зерттеу. | ОН 3 | ЖИ 3.2 | 1 |  |  | Zoom |
| 10 | **ЗС10** №3 зертханалық жұмысты қорғау,  №4 зертханалық жұмысты беру | ОН 3 | ЖИ 3.2 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | 25 |  | Zoom |
| **Жалпы** | | | | | **100** |  | |
| 11 | **Д.11** Ферментативті катализ есептерін  үйрену және қолданыс аясын зерттеу. | ОН 4 | ЖИ 4.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 11 | **ЗС11** №4 зертханалық жұмыстың  теориясы мен әдістемесін тапсыру | ОН 3 | ЖИ 3.2 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 12 | **Д.12** Фотохимиялық реакциялар философиясын түсіну және қолданыс  аясын зерттеу. | ОН 5 | ЖИ 5.1 | 1 |  |  | Zoom |
| 12 | **ЗС12** №4 зертханалық жұмысты орындау | ОН 5 | ЖИ 5.1 | 4 | 5 |  | Zoom |
| 12 | **СОӨЖ 4.** *СӨЖ 3 орындау бойынша*  *консультация* | ОН 3 | ЖИ 3.1 |  |  |  | Zoom |
| 13 | **Д.13** Радиационды-фотохимиялық реакциялар философиясын түсіну және  қолданыс аясын зерттеу. | ОН 5 | ЖИ 5.2 | 1 |  |  | Zoom |
| 13 | **ЗС13** №4 зертханалық жұмысты қорғау | ОН 3 | ЖИ 3.1 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 13 | **СӨЖ 3** Тапсыру | ОН 3 | ЖИ 3.1 |  | 20 | Логика-  лық тапсырма | Zoom |
| 14 | **Д.14** Электрохимиялық реакциялардың кинетикасының есептеулерін үйрену  және қолданыс аясын зерттеу. | ОН 5 | ЖИ 5.2 | 1 |  |  | Zoom |
| 14 | **ЗС14** 11-14 дәрістер материалдары  бойынша бақылау жұмысы | ОН 4 | ЖИ 4.1  ЖИ 4.2 | 4 | 15 |  | Zoom |
| 15 | **Д.15** Қайтымды электродты процестерінің есептеулерін үйрену және  қолданыс аясын зерттеу. | ОН 5 |  | 1 |  |  | Zoom |
| 15 | **ЗС15 Қорытындылау** |  |  |  |  |  | Zoom |
| Бақылау жұмысы |  |  |  | 10 |  |  |
|  | **АБ2** |  | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 20 |  |  |
| **Жалпы** | | | | | **100** |  | |

Декан Тасибеков Х.С.

Методбюро төрағасы Мангазбаева Р.А.

Кафедра меңгерушісі Аубакиров Е.А.

Дәріскер Супиева Ж.А.