**СИЛЛАБУС**

**2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі**

**«6В05301**-**Химия» білім беру бағдарламасына**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)** | |
| HTT 2218 | Қатты денелер химиясы | 98 | 15 | 30 | | 0 | | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Онлайн | аралас | Презентация, талқылау | | | Талдау, талқылау | | 3 | | Емтихан |
| **Дәріскер** | Баққара Аягөз Есенбайқызы., PhD, доцент м.а. | | | | | | Жазбаша | | |
| **e-mail** | [Bakkara.ayagoz@kaznu.kz](mailto:Bakkara.ayagoz@kaznu.kz), [bakkara\_ayagoz@mail.ru](mailto:bakkara_ayagoz@mail.ru) | | | | | |
| **Телефондары** | +77028984353, +77078984353 | | | | | |

|  |
| --- |
| **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) |
| Пәннің мақсаты: Қатты дене химиясының негізгі теориялық жағдайларын қарастыру қатты дененің шынайы құрылымын, оның құрамын және қасиетін байланыстырушылар, ілгері тапсырынды қасиеттерімен жаңа ққатты фазалық материалдарды кеңейту мүмкіндіктері шешу | ОН 1. Қатты денелердің құрылысы, кристалдық және аморфтық құрылымдар, нүктелі және созылған ақаулар туралы білімді меңгеру; | ЖИ1.1 Қатты заттардың құрылымдық ерекшеліктерін түсіндіреді;  ЖИ1.2 Кристалдық және аморфты құрылымдарға, нүктелік және созылған ақауларға анықтама береді; |
| ОН 2. Қатты денелердегі реакциялық механизмдердің физика-химиялық процестерін негіздеу; | ЖИ2.1 Қатты денелердегі реакциялық механизмдердің негізгі ұғымдарын біледі;  ЖИ 2.2 Қатты денелердің реактивтілігіне байланысты теориялық және практикалық есептерді шеше алады. |
| ОН 3. Қатты денелерді олардың құрылымы мен сипатына қарай зерттеу әдістерін таңдау; | ЖИ 3.1 Қатты денелерді зерттеудің физика-химиялық әдістерін қолдана алады;  ЖИ 3.2 Қатты денелерді зерттеу нәтижелерін талдайды. |
| ОН 4. Қатты фазалық процестер кинетикасының қатты денелердің түзілуіне әсерін анықтаңыз; | ЖИ 4.1 Қатты фазалық процестер кинетикасының қатты денелердің түзілу процестеріне әсер ету себептерін түсіндіре алады;  ЖИ 4.2 Жаңа қатты күйдегі материалдарды алу үшін үдеу әдістерін және қатты фазалық реакцияларды практикалық қолдану мүмкіндіктерін қолдана алады |
| ОН 5. Қатты денелердегі химиялық байланыстың құрылымы мен табиғаты мен олардың физикалық және химиялық қасиеттері арасындағы байланысты орната білу. | ЖИ 5.1 Қатты денелердегі химиялық байланыстың құрылымы мен табиғатын анықтау бойынша міндеттерді шеше алады;  ЖИ 5.2 Қатты денелердегі химиялық байланыстың құрылымы мен табиғатының олардың физикалық және химиялық қасиеттерімен байланысын орнату бойынша міндеттерді шеше алады. |
| **Пререквизиттер** | Пиротехникалық заттар мен құралдар-жіктеу, есептеу, өндіріс ерекшеліктер | |
| **Постреквизиттер** | Зерттеу практикасы, Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, Диссертация жұмысын орындау | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеті**:   1. К.К. Құдайберген Қатта денелер химиясы: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 240 б. 2. Оңғарбаев Е.К., Турешова Г.О. Материалтану: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 262 б.   Интенет ресурсы:   1. <http://www.lib.unn.ru/students/src/Asabina.pdf> 2. <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/104601/1/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%85%D0%B2%D0%B0%D0%BB%20-%20%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F%20%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0.pdf>   **Интернет-ресурстар:** Қосымша оқу материалдары univer.kaznu.kz. сайтында ПОӘК бөлімде қолжетімді болады. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 [Bakkara.ayagoz@kaznu.kz](mailto:Bakkara.ayagoz@kaznu.kz) е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. | **Правила академического поведения:**  Нанотехнологии играют огромную роль в подготовке магистров данной специальности. Теоретические материалы, чтобы иметь возможность использовать решаемые вопросы на практике, большое внимание уделяет собственному новому анализу научных статей. Теоретические задания необходимо представлять в форме устных презентаций или семинаров. В случае нарушения сроков выполненное задание оценивается с учетом вычета штрафных баллов.  **Академические ценности:**  - Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.  - Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.  - Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу [lesbayev@mail.](mailto:lesbayev@mail.)ru. |
| **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. | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного самостоятельного задания. |

**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 | **Д1**. «Қатты дене химиясы» ғылымының даму тарихы. «Қатты дене химиясының» өнеркәсіп өндірісінің дамуына қосатын үлесі. Қатты дене химиясын зеттеудегі ғылымның негізі. | ОН 1 | ЖИ 1.1  ЖИ1.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 1 | **ПС1**. Кристаллдардың анизотропиясы мен симметриясы. | ОН 1 | ЖИ 1.1  ЖИ1.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 2 | **Д2.** Кристалл құрылымы және кеңістік тор | ОН 1 | ЖИ 1.1  ЖИ1.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 2 | **ПС2.** Атомдық және иондық радиустар. | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ3.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 2 | **СӨЖ 1** Қатты денелердің кристаллографиялық және кристаллохимиялық сипаттамасы |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **Д3.** Заттың агрегаттық күйі. Қатты денелердегі изоморфизмі мен полиморфизмі. Заттың кристалдық құрылымының ерекшеліктері. | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 3 | **ПС3.** Браве торлары. | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ 3.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 3 | **СОӨЖ 1.** СӨЖ1 тақырыбын талқылау. | ОН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 |  | 12 | Талқылау | онлайн |
| 4 | **Д4.** Құрылымдағы байланыс түрлері. | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ5.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 4 | **ПС4.** Материалдардың механикалық қасиеттері | ОН 2 | ЖИ 2.1  ЖИ 2.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 4 | **СӨЖ 2.** Координациялық сан және координациялық көпқырлықтар |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **Д5.** Кристалдық құрылымдағы ақау түрлері. Атомдар қоспасының миграциясы. | ОН 3 | ЖИ 3.1  ЖИ3.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 5 | **ПС5.** Нүктелік ақаулар айналасындағы торлар орын ауыстыруы | ОН 3 | ИД 3.1  ИД 3.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 5 | **СОӨЖ 2** СӨЖ 1 тапсыру. | ОН 5 | ЖИ 5.1  ЖИ 5.2 |  | 18 | Талдау | онлайн |
| 5 | **МТ 1** |  |  |  | 20 |  | онлайн |
| 6 | **Д6.** Металдар мен металл құймаларындағы вакансиялар | ОН 2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 6 | **ПС6** Иондық химиялық байланысы бар қатты денелердегі вакансиялар | ОН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 6 | **СОӨЖ 3** СӨЖ 2 тақырыбын талқылау. | ОН 4 | ЖИ4.1  ЖИ4.2 |  | 12 | Талқылау | онлайн |
| 7 | **Д7**. Біріншілік кристаллизация. Бос энергия. | ОН 1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 7 | **ПС7.** Кристаллизация орталықтары | ОН 1 | ЖИ1.1  ЖИ.1.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 7 | **СОӨЖ 4.** СӨЖ 2 тақырыбын тапсыру. | ОН 4 | ЖИ4.1  ЖИ4.2 |  | 18 | Талдау | онлайн |
| 8 | **Д8.** Кристалдардағы дислокациялық ақалуар туралы жалпы түсінік. Дислокациялардың ақаулармен әрекеттесуі және энергетикасы | ОН 3 | ЖИ3.1  ЖИ3.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 8 | **ПС8.** Дислокациялардың ақаулармен әрекеттесуі және энергетикасы. | ОН 3 | ЖИ3.1  ЖИ3.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 9 | **Д9**. Көлемдік ақаулар: қатты денелерде макрокернеулердің түзілуі, жарықшақтар сипаттамасы. | ОН 1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 |  |  |  |
| 9 | **ПС9.** Жарықшақтар сипаттамасы | ОН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 10 | **Д10.** Балқымар. Қатты ерітінді, орын ауысу және орын басу. | ОН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 10 | **ПС10**. Күй диаграммасы түсінігі. | ОН 1  ОН3 | ЖИ1.2  ЖИ3.2 | 2 | 10 | Талдау | онлайн |
| 10 | **МТ (MИДterm Exam)** |  |  |  | 20 |  | онлайн |
| 11 | **Д11.** Шекті және шексіз еру. Металл-бейметалл және металл-металл қосылыстары. | ОН 2  ОН 3 | ЖИ2.1  ЖИ3.1 | 1 |  |  | онлайн |
| 11 | **ПС11.** Эвтетика. Ликвидус и солидус. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 2 | 8 | Талдау | онлайн |
| 11 | **СӨЖ 3.** Түсті металдар мен құймалардың құрылымының ерекшеліктері. Мыс және алюминий құймаларының қолданылуы |  |  |  |  |  | онлайн |
| 12 | **Д12.** . Таза темір құрылымы мен қасиеттері. Темірдің полиморфты ауысуы. Техникалық темір. | OН 1  ОН3 | ЖИ1.1  ЖИ3.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 12 | **ПС12.** Доэвтектоидты болат. Эвтектоидты болат. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 2 | 8 | Талдау | онлайн |
| 12 | **СОӨЖ 5.** СӨЖ 3 тақырыбын талқылау. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 |  | 12 | Талқылау | онлайн |
| 13 | **Д1З.** Болатты термоөңдеу негізі. Аустенизация, перлитті және мартенситті ауысу. | ОН 2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 13 | **ПС1З**. Көміртекті болаттарды термоөңдеу | РO 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 2 | 8 | Талдау | онлайн |
|  | **СОӨЖ 6.** СӨЖ 3 тақырыбын талқылау. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 |  | 12 | Талқылау | онлайн |
| 14 | **Д14.** Жалпы қолданыстағы конструкционды болаттар. Ақ шойындар. Шойын классификациясы. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 14 | **ПС14.** Шойынды термиялық өңдеу ерекшеліктері. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 | 2 | 8 | Талдау | онлайн |
| 14 | **СОӨЖ 7.** СӨЖ 3 тапсыру. | OН 5 | ЖИ5.1  ЖИ5.2 |  | 16 | Талдау |  |
| 15 | **Д15.** Композициялық материалдардың жіктелуі. Матрица мен талшық материалдарын таңдау принциптері. | ОН 2  ОН 5 | ЖИ2.2  ЖИ5.2 | 1 |  |  | онлайн |
| 15 | **ПС15**. Алюминий құймаларының құрылымы және олардың механикалық және технологиялық қасиеттерге әсері | ОН 2  ОН 5 | ЖИ2.2  ЖИ5.2 | 2 | 8 | Талдау | онлайн |
|  | **МТ 2** |  |  |  | 20 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет деканы,  х.ғ.к., ассоцирленген профессор | Тасибеков Х.С. |
| Методбюро төрайымы  х.ғ.к, доцент | Мангазбаева Р.А. |
| Кафедра меңгерушісі  х.ғ.к, ассоцирленген профессор | Тулепов М.И. |
| Дәріскер  PhD, доцент м.а. | Баққара А.Е. |