**СИЛЛАБУС**

**2024 оқу жылының көктемгі семестрі**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің ID және атауы** | **Білім алушының өзіндік жұмысын**  **(БӨЖ)** | | **Кредиттер саны** | | | **Кредит-тердің**  **жалпы**  **саны** | **Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы**  **(ОБӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Семинар сабақтар (СС)** | **Зерт. сабақтар (ЗС)** |
| 6840 Жалпы химия | 3 | | 1,5 | 1,5 | 6 | 9 | 7 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** | | | | | | | |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,**  **компоненті** | **Дәріс түрлері** | | **Семинар сабақтарының түрлері** | | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** | |
| Оффлайн | БП ЖОО компоненті | Проблемалық, дәріс-көрнекілік, дәріс-пікірталас | | Семинар  Зертханалық сабақ | | Универ қашықтан оқыту жүйесінде тест | |
| **Дәріскер (лер)** | х.ғ.к., доцент Бейсембаева Луиза Кимашкеевна | | | | |
| **e-mail:** | beisembaeva\_l@mail.ru | | | | |
| **Телефоны:** | +7 778 3512355 | | | | |
| Ассистенты:  **e-mail:**  **Телефоны:** | х.ғ.к., доцент Рыскалиева Р.Г.  [roza12-11-64@mail.ru](mailto:roza12-11-64@mail.ru)  +7 7013239273 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | х.ғ.к., профессор Ергазиева Г.Е  [ergazieva\_g@mail.ru](mailto:ergazieva_g@mail.ru)  +7 7073143584 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | phD, ст. преподаватель Сатыбалдиев Б.С  [bagdat.satybaldiev@gmail.com](mailto:bagdat.satybaldiev@gmail.com)  +7 7471102191 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | х.ғ.к., ст. преподаватель Далабаева Н.С  [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru)  +7 7770106170 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | преподаватель Байносерова А.Г  [aigul.bainoserova@kaznu.kz](mailto:aigul.bainoserova@kaznu.kz)  +7 7054643820 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | phD. и.о., доцент Қамүнүр К  [kamunur.k@mail.ru](mailto:kamunur.k@mail.ru)  +7 7024129046 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | phD, преподаватель Оразов Ж.К  [zhandosorazov98@gmail.com](mailto:zhandosorazov98@gmail.com)  +7 70779041998 | | | | |  | |
| **Ассистенты:**  **e-mail:**  **Телефоны:** | phD, преподаватель Жолдас Е.А  [yerassylzholdas1996@gmail.com](mailto:yerassylzholdas1996@gmail.com)  +7 7751537964 | | | | |  | |
| **ПӘННІҢ 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: әр түрлі типтегі реакциялардың жүру заңдылықтарын бағалау қабілеттерін қалыптастыру; химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін периодтық заң мен атомның құрылымы негізінде болжау, есептер шығару үшін теориялық білімді пайдалану. Координациялық қосылыстар химиясының негіздері, химиялық байланыс пен молекула құрылысы, атом құрылысының кванттық-химиялық теориясы, химияның негізгі түсініктері мен заңдары қарастырылатын болады. | 1. Химияның ең маңызды ұғымдарын, заңдарын және теорияларының мәндерін (мағыналарын) түсіндіре алады; | 1.1. Химияның ең маңызды ұғымдарының мазмұнын түсінеді;  1.2. Химияның негізгі заңдарының тұжырымдамасын біледі; |
| 2. Заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері арасындағы байланысты заманауи теориялар тұрғысынан түсіндіре алады; | 2.1. Химияның негізгі теориялары қағидаларын заттардыі қасиеттерін түсіндіру үшін қолдана алады;  2.2. Элементтерден түзілген қарапайым заттардың, сондай-ақ олардың маңызды қосылыстарының қасиеттері мен қолданылуын сипаттайды. |
| 3. Термодинамикалық және  электрохимиялық мәліметтер бойынша химиялық реакциялардың жүру бағытын және жүру тереңдігін болжай алады; | 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; |
| 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; | 4.1. Химиялық зертханаларда жиі қолданылатын ыдыстар, қондырғылар және реактивтерді нақты тәжірибе жасау үшін дұрыс таңдай алады;  4.2. Берілген әдістемелік нұсқаулар (инструкция) бойынша химиялық тәжірибелерді қайталай алады;  4.3. Химиялық зертханаларда жұмыс істеген кезде сақталуға міндетті қауіпсіздік ережелерін біледі. |
|  | 5. Теориялық білімдерін және қалыптасқан біліктіліктеріне сүйене отырып әртүрлі жағдайларда өмірде кездесетін мәселелерді шеше алады. | 5.1. Тұрмыста қолданылатын заттардың химиялық қасиеттерін біледі;  5.2. Теориялық білімдеріне сүйене отырып сандық және сапалық химия есептерін шығара алады. |
| **Пререквизиттер** | Мектеп бағдарламасы шеңберінде математика, физика және химия курстары. | |
| **Постреквизиттер** | Аналитикалық (100951) физикалық (100907) органикалық химия (100908) БП ЖОО компоненті | |
| **Оқу ресурстары** | **Әдебиет:**   1. Бірімжанов Б.А. Жалпы химия.-Алматы, ЖШС РПБК «Дәуір», 2011.-752 б. 2. Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: КноРус, 2019. – 752 с. 3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Лань, 2018. – 743 с. 4. Глинка Н.Л. Жалпы химия есептері мен жаттығулары. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 303 б. 5. Бейсембаева Л.К., Ниязбаева А.И., Пономаренко О.И. Бейорганикалық химия. –Алматы: Қазақ университет» 2016. –165 б 6. Бекишев К,Б., Рыскалиева Р.Г. Жалпы химия есептері мен жаттығулары. –Алматы: Қазақ университет» 2017. –303 б.   **Қосымша әдебиеттер:**   1. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 331 с. 2. Бейорганикалық химия практикумы/ Редакциясын басқарғандар Бүркітбаев М.М., Рыскалиева Р.Г. - Алматы: «Қазақ университеті», 2005. – 277 б   **Зерттеушілік инфрақұрылымы**  Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының зертханасы  **Интернет-ресурстар**   1. open.kaznu.kz . MOOC. Бейорганикалық химияның таңдамалы мәселелері 2. http://lib.tarsu.kz/rus2/all.doc/Elektron\_res/Birimjanov\_jalpy\_him. 3. [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru) 4. <http://www.chemport.ru/> 5. <http://www.chemistry.narod.ru/> | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Пәннің**  **академиялық**  **саясаты** | Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.  Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.  **Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.  **Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.  **Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.  **Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.  Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail +7 778 3512355, beisembaeva\_l@mail.ru немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы <https://teams.live.com/meet/9484627867853?p=w3DFhc3COaJdO0M5> кеңестік көмек ала алады.  **MOOC интеграциясы (massive openlline course). MOOC-**тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **MOOC-**қа тіркелуі қажет. **MOOC** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.  **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **MOOC-**та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ** | | | | | |
| **Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік**  **әріптік бағалау жүйесі** | | | | **Бағалау әдістері** | |
| **Баға** | **Баллдардың сандық баламасы** | **% мәндегі баллдар** | **Дәстүрлі жүйедегі баға** | **Критериалды бағалау** –айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.  **Формативті бағалау** – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.  **Жиынтық бағалау –** пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады. | |
| A | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| A- | 3,67 | 90-94 |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| B | 3,0 | 80-84 | **Формативті және жиынтық бағалау** | **% мәндегі баллдар** |
| B- | 2,67 | 75-79 | Дәрістердегі белсенділік | - |
| C+ | 2,33 | 70-74 | Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі | 10 |
| C | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық | Өзіндік жұмысы | 50 |
| C- | 1,67 | 60-64 | Жобалық және шығармашылық қызметі | - |
| D+ | 1,33 | 55-59 |  | Қорытынды бақылау (емтихан) | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ЖИЫНТЫҒЫ | 100 |
| FX | 0,5 | 25-49 | Қанағаттанарлықсыз |  |  |
| F | 0 | 0-24 |  |  |  |

**Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | | **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 1 орындау бойынша кенес беру** |  |  |
|  | **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** |  |  |
|  | **СОӨЖ 3. СӨЖ 2 орындау бойынша кенес 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 |
| **Аралық бақылау 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 4. СӨЖ 3 орындау бойынша кенес беру** |  |  |
|  | **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 5. бақылау жұмысы** |  |  |
|  | **Модуль 3 .Тұздар гидролизі. Тотығу-тотықсыздану процестері** |  |  |
| 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 6. СӨЖ 3 орындау бойынша кенес 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 7.** Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру. |  |  |
| **Аралық бақылау 2** |  |  | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** |  |  | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы** |  |  | **100** |

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

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

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