**СИЛЛАБУС**

**2023 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Бейорганикалық 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)** |
| NH 1301 Бейорганикалық химия | 3 | 15 | 15 | 60 | 5 |  7 |
| **ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ** |
| **Оқыту түрі** | **Циклы,** **компоненті** | **Дәріс түрлері** | **Семинар сабақтарының түрлері** | **Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы** |
| Онлайн | Теориялық және практикалық | 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 |
| **ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ**  |
| **Пәннің мақсаты**Студенттердің бойында жалпы және кәсіби құзыреттіліктер жүйесін қалыптастыруға «Бейорганикалық химия» курсының үлесін қамтамасыз ету. | **Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)\*** | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)** |
|  | 1. Элементтер химиясының ең маңызды фактілерін, ұғымдарын, заңдарын және теорияларын мәндерін (мағыналарын) түсіндіре алады; | * 1. Химия заңдарының негізгі ұғымдарын сипаттайды
 |
| 1.2 Химияның негізгі заңдарының тұжырымдамасын сипаттайды |
| 2. Физикалық және химиялық қасиеттерінің жиынтығы бойынша жай (элементтер) және күрделі бейорганикалық заттарды түсіндіре алады | 2.1Физикалық қасиеттерінің жиынтығы бойынша жай (элементтер) және күрделі бейорганикалық заттардын қасиеттерін түсіндіреді |
| 2.2Химиялық қасиеттерінің жиынтығы бойынша жай (элементтер) және күрделі бейорганикалық заттардын қасиеттерін түсіндіреді |
| 3. Өмірде кездесетін әртүрлі жағдайларда (тұрмыста, зертханада, өнеркәсіпте және т.с.с.) бейорганикалық жай заттарды және химиялық қосылыстарды қолдана алады  | 3.1 Кездесетін әртүрлі жағдайларда, тұрмыста, бейорганикалық жай заттарды және химиялық қосылыстарды қолдана алады |
| 3.2 Кездесетін әртүрлі жағдайларда (зертханада, өнеркәсіпте және т.с.с.) бейорганикалық жай заттарды және химиялық қосылыстарды болжай алады. |
| 4. Қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, химиялық тәжірибелер орындай алады және бақылау нәтижелерін түсіндіре алады. Тәжірибе кезінде бақылаулар, қорытындылар және элементтер химиясы бойынша теориялық білімдерін қолдана эксперименттік есептер шығара алады; | 4.1 Қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, химиялық тәжірибелер орындай алады және бақылау нәтижелерін түсіндіре алады. |
| 4.2 Тәжірибе кезінде бақылаулар, қорытындылар және элементтер химиясы бойынша теориялық білімдерін қолдана эксперименттік есептерді талдайды.4.3. Химиялық зертханаларда жұмыс істеген кезде сақталуға міндетті қауіпсіздік ережелерін колданады |
| 5. Химиялық элементтер мен олардың бір типті қосылыстары қасиеттерінің периодтық жүйенің горизонталь және вертикаль бағыттары бойынша өзгеру заңдылықтарын салыстырмалы сараптау жасай алады;Химиялық элементтердің периодтық жүйедегі орны бойынша олар түзетін жай заттар мен қосылыстардың қасиеттерін болжай алады;Химиялық заттардың құрамы, құрылысы және қасиеттері өзара байланысты екенін болжай алады; | 5.1 Химиялық элементтердің және олардың бір типті қосылыстарының қасиеттерінің периодтық жүйесінің заңдылықтарын талдауды жіктейді. |
| 5.2 Тұрмыстық заттардың химиялық қасиеттерін анықтайды |
| 5.3 Теориялық білімдеріне сүйене отырып химияның сандық және сапалық есептерін сипаттайды. |
| **Пререквизиттер**  | «Жалпы химия» курсы |
| **Постреквизиттер** | Аналитикалық, физикалық, органикалық химия . |
| **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.

**Зерттеушілік инфрақұрылымы**1. Буркитбаев М.М., Нурахметов Н.Н., Тнашева М.Р., және баск. Бейорганикалық химия практикумы. Алматы .Қазақ университеті. 2005.- 277 б.**Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы** 1. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. – М.:ЛИБРОКОМ, 2019. -592 с.2**.** Лидин Р.А., Молочко В.А.,Андреева Л.Л. Химические свойства неорганических веществ.- Москва 2017.- 480 с.**Интернет-ресурстар** 1. www. Chem. Msu.ru
2. http://lib.tarsu.kz/rus2/all.doc/Elektron\_res/Birimjanov\_jalpy\_him.
3. [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)
4. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com)
5. <http://www.chemport.ru/>
6. <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 Luisa.Beisembaeva@kaznu.kz 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 | 30 |
| C | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық  | Өзіндік жұмысы  | 30 |
| C- | 1,67 | 60-64 | Жобалық және шығармашылық қызметі | - |
| D+ | 1,33 | 55-59 | Қанағаттанарлықсыз  | Қорытынды бақылау (емтихан)  | 40 |
| D | 1,0 | 50-54 | ЖИЫНТЫҒЫ  | 100  |
| **Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Аптасы** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.****балл** |
| **МОДУЛЬ 1 Сутек. Оттек. 3 -** **7 - топ элементтері.** |
| 1 | **Д 1. Сутек. Оттек. Озон. Су.** **Сутек пероксиді.** Сутек, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Оттек, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Озон, алынуы, қасиеттері, қолданылуы. Су. Сутек пероксиді, оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. | 1 |  |
| **СС 1.** Сутек, оттек және су алынуы физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 1.** №13 жұмыс. Оттек. Озон. Пункттер 1,3,4. №14 жұмыс. Сутек. Пункттер 1-4. №15 жұмыс. Сутек пероксиді. Пункттер 1-7. | 4 | 5 |
| 2 | **Д 2. Галогендер**. Галогендердің сутекті қосылыстары, олардың алынуы, физикалық және химиялық қаситеттері, қолданылуы. Хлорсутек, тұз қышқылы және маңызды хлоридтер. логендердің және олардың қосылыстарының практикада қолданылуы. | 1 |  |
| **СС 2.** 7 топ элементтерінің жалпы сипаттамалары, табиғатта таралуы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Галогендердің оттекті қосылыстары: оксидтері, қышқылдары және олардың тұздары.  | 1 | 5 |
| **ЗС 2.** №37 жұмыс. Галогендер. Пункттер 1-6. №39 жұмыс. Йод алу және оның қасиеттерін зерттеу. Пункт. 1,2. №41 жұмыс. Галогендердің сумен әрекеттесуі. Пункттер 1-3. №42. Галогендердің сілтілермен әрекеттесуі. Гипохлориттер және олардың қасиеттері. Пункттер 1-4. | 4 | 5 |
|  | **ОБӨЖ 1. БӨЗ 1** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 3 | **Д 3.** **6 - топ элементтері. Күкірт және оның қосылыстары.**Күкірт, оның жер қыртысында таралуы, аллотропиясы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Күкіртсутек, оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Ең маңызды сульфидтер, олардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Күкірт (IV) оксиді, күкіртті қышқыл және сульфиттер. Күкірт (IV) оксиді, күкірт қышқылы және сульфаттар.  | 1 |  |
| **СС 3.** Күкірт, күкіртсутек, күкірт оксидтері, күкіртті қышқыл және сульфиттар оның жер қыртысында таралуы, аллотропиясы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 3.** №52 жұмыс. Күкірттің аллотропиясы. Пункт 3. №53 жұмыс. Күкіртсутек. Сульфидтер. Пункттер 1-3. №54 жұмыс. Күкірт (IV) оксиді және оның қасиеттері. Пункт. 1,2. №55 жұмыс. Күкірт қышқылы, оның қасиеттері. Сульфаттар мен тиосульфаттар. | 4 | 5 |
|  | **БӨЗ 1.** Өткен тақырыптарына сандық есептер шығару |  | 15 |
| 4 | **Д 4.** **5 - топ элементтері. Азот және оның қосылыстары**. Азот, оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Аммиак, оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Аммоний тұздары және олардың ыдырау типтері. Азоттың оксидтері. Азот (III) оксиді, азоты қышқыл және нитриттер. Азот қышқылы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Азот тыңайтқыштары. | 1 |  |
| **СС 4.** Азот, аммиак, азоттың оксидтері оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 4** №56 жұмыс. Азоттың алынуы және оның қасиеттері. Пункттер 1,2.№57 жұмыс. Аммиактың алынуы және оның қасиеттері. Аммоний тұздары. Пункттер 1-7. №58 жұмыс. Азоттың оксидтері. | 4 | 5 |
| 5 | **Д 5.** **Фосфор және оның қосылыстары.**Фосфор, оның аллотропиясы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Фосфордың оксидтері, маңызды оттекті қышқылдары және олардың тұздары. Мета-, пиро- және орто фосфор қышқылдарын бір-бірінен ажырата тану мәселелері. Фосфор тыңайтқыштары. | 1 |  |
| **СС 5.** Фосфор, фосфордың оксидтері ,қышқылдары және олардың тұздары оның аллотропиясы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 5.** №59 жұмыс. Фосфордың аллотропиясы. Пункт 2. №60 жұмыс. Фосфор (V) қосылыстары.№62 жұмыс. Фосфор қышқылдары және олардың тұздары. | 4 | 5 |
| **МОДУЛЬ 2** Металдардың жалпы сипаттамасы және оларды физикалық және химиялық қасиеттері бойынша жіктеу. |
| 6 | **Д 6. 4 - топ элементтері. Көміртек және оның бейорганикалық қосылыстары.** Көміртек, оның табиғатта таралуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Көміртектің аллотропиясы: алмаз, графит, фуллерен, графен және т.б.. Көміртек оксидтері және оның өнеркәсіпте қолданылуы.  | 1 |  |
| **СС 6.** Көміртек, көміртек оксидтері, қышқылы және оның тұздары табиғатта таралуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 6.** №68 жұмыс. Көміртек және оның қосылыстары | 4 | 5 |
|  | **ОБӨЖ 2. БӨЗ 2** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 7 | **Д 7.** Кремний, оның табиғатта таралуы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Кремний қышқылдары және силикаттар. Керамика, фарфор және фаянс өнеркәсібі. Бор қышқылы және оның қасиеттері. | 1 |  |
| **СС 7.** Кремний, оның табиғатта таралуы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Бор қышқылы және оның қасиеттері. | 1 | 5 |
| **ЗС 7.** №69 жұмыс. Кремний. №71 жұмыс. Бор қышқылы және оның қасиеттері. | 4 | 5 |
|  |  **БӨЗ 2** Өткен тақырыптарына сандық есептер шығару |  | 15 |
| **Аралық бақылау 1** | **100** |
| 8 | **Д 8.** Металдардың жалпы сипаттамасы және оларды физикалық және химиялық қасиеттері бойынша жіктеу. Металдарды алу әдістері. Металдардың құймалары және олардың қолданылуы.  | 1 |  |
| **СС 8.** Металдардың жалпы сипаттамасы және алу әдістері,физикалық және химиялық қасиеттері. | 1 | 5 |
| **ЗС 8** №72 жұмыс. Металдарға тән физикалық қасиеттер.№73 жұмыс. Құймалар алу. Пункт 2.№74 жұмыс. Металдар алу.№75 жұмыс. Металдардың химиялық қасиеттері. №76 жұмыс. Металдар коррозиясы. | 4 | 5 |
| 9 | **Д 9.** **Алюминий және оның маңызды қосылыстары.** 3 топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Алюминий, оның алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Алюминийдің маңызды қосылыстары, олардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы.  | 1 | 5 |
| **СС 9.** Алюминийдің маңызды қосылыстары, олардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. | 1 | 5 |
| **ЗС 9.** №79 жұмыс. Алюминийдің суға әсері.№80 жұмыс. Алюминийдің қышқылдарға және сілтілерге әсері.№81 жұмыс. Алюминийдің пассивтенуі.№83 жұмыс. Алюминий қосылыстарының қасиеттері. Алюминий гидроксидін алу. | 4 | 5 |
| 10 | **Д 10.** **2 - топ элементтері және олардың қосылыстары.**Бериллий, магний және сілтілік жер металдар, олардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы.  | 1 |  |
| **СС 10.** 2 топ элементтерінің ең маңызды қосылыстары, олардың физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. | 1 | 5 |
| **ЗС 10.** №84 жұмыс. Бериллий мен магнийдің химиялық қасиеттері№85 жұмыс. Бериллий және магний қосылыстары.№86 жұмыс. Кальций оксидін алу және оның қасиеттерін зерттеу.№87 жұмыс. Гидроксидтер алу.№88 жұмыс. Карбонаттар мен бикарбонаттар. №89 жұмыс. Сульфаттар | 4 | 5 |
| **МОДУЛЬ 3 .** **I ,** 3-6  **- топ элементтері . d-элементтер және олардың маңызды қосылыстары**.  |
| 11 | **Д 11.** **I - топ элементтері және олардың қосылыстары.**1 топ элементтерінің жалпы сипаттамасы, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы.. | 1 |  |
| **СС 11.** Сілтілік металдардың ең маңызды қосылыстары, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 11.** №90 жұмыс. Сілтілік металдардың сумен әрекеттесуі. №94 жұмыс. Сілтілік металдардың оксидтері мен гидроксидтері.№96 жұмыс. Сілтілік металдардың тұздары. П.1. Натрий гидрокарбонатын алу.№97 жұмыс. Литий, натрий және калий тұздарымен жалынның түсінің өзгеруі. | 4 | 5 |
| 12 | **Д 12.** **3-6 топтардың d-элементтері. Титан, Ванадий, Хром.**3-6 топтар элементтері түзетін ең маңызды жай заттар мен химиялық қосылыстардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері және қолданылуына шолу. Титанның және оның қосылыстарының ерекше ролі. | 1 |  |
| **СС 12.** 3-6 топтар элементтері түзетін ең маңызды жай заттар мен химиялық қосылыстардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері және қолданылуына шолу | 1 | 5 |
| **ЗС 12.** №105 жұмыс. Хром (III) қосылыстарынын қасиеттері және алынуы.№106 жұмыс. Хром (VI) қосылыстарының қасиеттері және алынуы | 4 | 5 |
|  | **ОБӨЖ 3.** орындау бойынша кеңестер |  |  |
| 13 | **Д 13.**  **7 топ элементтері. Марганец.**7 топ элементтерінің жалпы сипаттамасы. Марганец және оның ең маңызды қосылыстардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері және қолданылуы. Марганецтің тотығу дәрежесі әртүрлі қосылыстарының қышқылдық-негіздік және тотықтырғыш қасиет терінің өзгеру заңдылықтары. | **1** |  |
| **СС 13.** Марганец және оның ең маңызды қосылыстардың алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері және қолданылуы. | 1 | 5 |
| **ЗС 13.** №111 жұмыс. Марганец (II) қосылыстары.№112 жұмыс. Марганец (IV, VI) қосылыстарының қасиеттерін зерттеу.№113 жұмыс. Марганец (VII) қосылыстарының қасиеттерін зерттеу.№114 жұмыс. Марганецтің тотығу дәрежелерінің реакция ортасына тәуелділігін және марганецтің тотығу дәрежесінің қышқылдық ортада өзгеруін зерттеу. | 4 | 5 |
| **БӨЗ 3.** Өткен тақырыптарына сандық есептер шығару |  | 20 |
| 14 | **Д 14.** **d-элементтер және олардың маңызды қосылыстары**. **d-**элементтерінің жалпы сипаттамалары. Темір, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Темір, кобальт және никельдің маңызды комплексті қосылыстары. Темір, кобальт және никельдің ферромагниттік қаситеттрі және олапдың практикада қолданылуы  | 1 |  |
| **СС 14.** Темір, кобальт және никельдің алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Темір, кобальт және никельдің маңызды комплексті қосылыстары | 1 | 5 |
| **ЗС 14.** №115 жұмыс. Металдардың қышқылдармен әрекеттесуі.№116 жұмыс. Элементтердің гидроксидтерін алу және олардың қасиеттерін зерттеу.№117 жұмыс. Темір, кобальт және никель қосылыстары. № 118 жұмыс. Темір, кобальт және никельдің комплексті қосылыстары.  | 4 | 5 |
| **15** | **Д 15.** Алтын, күміс, мыс элементтерінің жалпы сипаттамалары, алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы. Элементтерінің ең маңызды қосылыстары, олардың физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы.  | 1 |  |
| **СС 15.** Алтын, күміс, мыс элементтерінің , алынуы, физикалық және химиялық қасиеттері, қолданылуы | 1 | 5 |
| **ЗС 15.** № 120 жұмыс. Мыс сульфатынан мыс алу№126 жұмыс. Мыс(II) аммиакаты комплексті тұзын алу.№130 жұмыс. Аз еритін күміс қосылыстарын алу.№ 132 жұмыс. Мырыш және оның қосылыстары. | 4 | 5 |
| **Аралық бақылау 2** | **100** |
| **Қорытынды бақылау (емтихан)** | **100** |
| **Пән үшін жиынтығы**  | **100** |

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

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

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Л.К.Бейсембаева