

СИЛЛАБУС
2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі
«5В060600-Химия» білім беру бағдарламасы

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)		
РАЕЗ318	Электрхимияның қолданбалы аспектілері	68	15	0	60	5	7
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері		Практикалық сабақтардың түрлері	СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі	
Оффлайн					3	жазбаша	
Дәріскер	Рахымбай Гүлмира Сапарқызы						
e-mail	Gulmira.rakhymbay@kaznu.kz						
Телефондары	+77017570864						
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)			
Студенттерге электрхимиялық ауысулар негізінде теориялық білімдерін жүйелеуді және оларды қолданбалы электрхимияды пайдалану дағдыларын қалыптастыру	ОН 1 ғылыми және тәжірибелік есептерді шешу жолдарын кеңейтуге мүмкіндік беретін, электрхимиялық үдерістердің негізгі теорияларын және химиялық энергияның электрлік энергияға түрлену принциптерін туралы білімдерін көрсетуге;			ЖИ 1.1 Электрхимияның негізгі заңдылықтары туралы білімін көрсету; ЖИ 1.2 Электрхимиялық синтездеу әдісінің негізгі қағидалары мен ерекшеліктері туралы түсінік беру;			
	ОН 2 электрхимиялық синтез әдісімен алынған жаңа материалдардың қасиетіне әртүрлі факторлардың әсерін талдау;			ЖИ 1.3 Жаңа материалдардың қасиеттеріне әр түрлі факторлардың әсері туралы болжам жасау; ЖИ 1.4 параметрлердің әсерін ескеретін есептеулер жүргізу			
	ОН 3 қажетті қасиеттердің түрленуіне талдау жасап, сәйкес электрхимиялық әрекеттесулерді ұсыну			ЖИ 1.5 электрхимиялық әдіспен жаңа нанокұрылымды материалдарды синтездеу ерекшеліктерін меңгеру ЖИ 1.6 белгіленген қисеттері бар материалдарды алу мақсатында заманауи түрлендіру әдістерін жүйелеу			
	ОН 4 белгіленген қасиеттері бар материалдарға қол жеткізу үшін электрохимиялық процестің ағымын бақылау			ЖИ 1.7 Электрхимиялық қоса тұндыру әдістерімен материалдардың қасиеттерін түрлендіру туралы түсіндіру ЖИ 1.8 Нуклеация үдерісінің заңдылықтарын меңгеріп, есептер шығара алу			
	ОН 5 Жаңа материалдарды алудың технологиялық үдерістерін басқаруда электрхимиялық әдістерді қолдану мүмкіншілігін қарастыру және негіздеу;			ЖИ 1.9 Электрхимиялық әдістердің көмегімен жаңа нанокұрылымды материалдарды синтездеу келешегіне болжам жасай алу ЖИ 1.10 Электрхимияның заңдылықтарын қолдана отырып, технологиялық есептеулер жүргізу			
Пререквизиттер	Аналитикалық химия, Физикалық химия, Бейорганикалық химия						
Постреквизиттер	Диплом жұмысы						
Әдебиет және ресурстар	1. Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий Электрохимия // Москва «Химия» - 2006						

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Лукомский Ю.Я, Гамбург Ю.Д. Физико-химические основы электрохимии//Издательский Дом «Интеллект», 2008. - 424 с. 3. Б.Д. Буркитбаева, А.М. Аргимбаева, Р.А. Нурманова. Электрохимияның таңдамалы тараулары. Алматы, Қазақ университеті, 2013. – 108 б. 4. Сборник задач по электрохимии: Учеб. Пособие для вузов/Н.А. Колпокова. – М.2003 5. А.Башов, А.К.Башова, С.А. Башова. Электрохимия. Алматы, Қазақ университеті, 2013. – 312 б. 6. Allen j. Bard Electrochemical methods. Fundamentals and applications – 2nd ed. -2001 7. Lefrou, Christine, Fabry, Pierre, Poignet, Jean-Claude Electrochemistry The Basics, With Examples Springer -2012, 347 p. 8. R. Compton, G. E. Banks Understanding Voltammetry //3rd edition. [Hackensack] New Jersey : World Scientific, [2018]
Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты	<p>Академиялық тәртіп ережелері: Біздің бірлескен жұмысымыз үрдісінде келесі ережелерді ұстану керек. Сабақтарға белсенді қатысып, оқытушыға тақырып бойынша сұрақтарды қою керек, қойған өте дұрыс, ол жоғары бағаланады. Бірақ сабаққа тек қана қатысу жеткіліксіз болып табылады. Қарастырылып отырған тақырып бойынша сұрақтар қою, өз көзқарасын білдіру материалды менгеру үшін өте маңызды. Сабақтарға қатысу міндет. Егер де студент үш немесе одан да көп сабаққа себепсіз (себеп құжатпен дәлелдену керек) келмесе, оқытушының сабаққа қатыстыру үшін деканаттан рұқсат алуыңызды талап етуге құқығы бар. Сабаққа қатысу нәтижелік бағалауға кіретіні есіңізде болсын. Қорытынды бағаны есептегенде Ағым Үлгерімінің салмағы көп. Сабаққа студенттер дайындалып келуі керек. Кезекті дәрістің алдында өтілген дәрістік материалды қарастырған дұрыс. Кезекті тәжірибелік сабақтың алдында осы тақырыпқа қатысты дәрістік материалды және әдістемелік нұсқауларды, ұсынылған әдебиет көздерін қарастырған дұрыс және кітапханалардан бар қажетті анықтамалық әдебиетті, әдістемелік нұсқауларды, қажетті жабдықтарды дәптерлерге жазып әкелуі керек. 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 .е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>
Бағалау және аттестаттау саясаты	<p>Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>

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	Дәріс 1. Фазааралық шекарада химиялық энергияның электр энергиясына өзара айналуы; электрохимиялық үдерістердің өту ерекшеліктері.	ОН 1	ЖИ 1.1. ЖИ 1.2.	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
1	ЗЖ 1: Қауіпсіздік ережесі. Autolab потенциостат-гальваностатының жұмыс істеу принципімен танысу.	ОН 1	ЖИ 1.1.	2	10		MS Teams
2	Дәріс 2. Заряд алмасу үдерісінің кинетикасы мен механизмі. Заряд алмасу үдерісінің кинетикасын зерттеу әдістері және негізгі теориялары	ОН1	ЖИ 1.2 ЖИ 1.3	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
2	ЗЖ 2: Құрамында Cu^{2+} иондары бар ерітіндіден мыстың электрхимиялық тұнуы	ОН	ЖИ1.1.	2	10		MS Teams
3	Дәріс 3. Электролит ерітінділеріндегі тепе-теңдік	ОН	ЖИ	1			MS Teams/Zoo

							m- да бейнедәріс MS Teams
3	ЗЖ 3: Құрамында Cu^{2+} иондары бар ерітіндіден мыстың электрхимиялық тұнуы - Ион концентрациясының эффектісі	ОН	ЖИ1.4	2	10		
3	СӨЖ 1. Нернст және Гиббса-Гельмгольц теңдеулері. Электродты потенциалдар, олардың түрлері. Электрхимиялық жүйелер мен тізбектер. Электродтар.				20		MS Teams ауызша
4	Дәріс 4. Электролит ерітінділеріндегі тепе-теңсіз құбылыстар	ОН1	ЖИ 1.4.	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
4	ЗЖ 4: Құрамында Cu^{2+} иондары бар ерітіндіден мыстың электрхимиялық тұнуы - Ион концентрациясының эффектісі	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
5	Дәріс 5. Кондуктометрия	ОН	ЖИ ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
5	ЗЖ 5: Құрамында Cu^{2+} иондары бар ерітіндіден мыстың электрхимиялық тұнуы - Ток күшінің әсері. Фарадей заңы	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
5	СӨЖ 2. Allen j. Bard Электрхимиялық әдістер –. -2001 оқулығы бойынша 134-135 б. № 3.1-3.18 есептер Бақылау жұмысы	ОН 1	ЖИ 1.6		10	20	Moodle
	АБ 1	ОН	ЖИ		100		
Модуль II							
6	Дәріс 6. Электролиз үдерісінің негізі. Электролизге әсер ететін факторлар	ОН 4	ЖИ 1.7	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
6	ЗЖ 6: Қаралашты индийді электрхимиялық жолмен тазарту Тұнған индийдің сапасына электролиз жағдайларының әсерін қарастыру	ОН	ЖИ 1.8	2	10		MS Teams
7	Дәріс 7. Кулонометрия	ОН	ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
7	ЗЖ 7: Индийдің электрхимиялық тотықсыздануының оңтайлы жағдайларын таңдау	ОН	ЖИ	2	10		MS Teams
7	СӨЖ 3. Электроз заңдарын пайдаланып есептер шығару Сборник задач по электрохимии: Учеб. Пособие для вузов/Н.А. Колпокова. – М. 2003 оқулығы бойынша 28-30 б. № 11-20 есептер	ОН	ЖИ	2	15		Moodle
8	Дәріс 8. Циклді вольтамперометрия	ОН	ЖИ				MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
8	ЗЖ 8: Циклдік вольтамперометрия қисықтары. Рэндлс-Шевчик теңдеуі. Тәжірибе нәтижелерін Origin-мен өңдеп үйрену	ОН	ЖИ	1	10		MS Teams
9	Дәріс 9 Екіншілік ток көздері	ОН	ЖИ	2			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
9	ЗЖ 9: Литий – ионды аккумулятолар. ЛИА жұмыс жасау схемасы. ХТК-інің сыйымдылығы, зарядталуы мен разрядталуы сипаттамалары	ОН	ЖИ	1	10		MS Teams

9	СӨЖ 4: Химиялық ток көздері тақырыбы бойынша есептер шығару				15		MS Teams
10	Дәріс 10. Коррозия және металдарды қорғау тәсілдері	ОН	ЖИ	2			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
10	ЗЖ - 10: Коррозия жылдамдығы электрохимиялық әдіс арқылы анықтау Бақылау жұмысы	ОН	ЖИ	1	10		MS Teams
	АБ 2 (Midterm)				20		
					100		
Модуль III							
11	Дәріс 11. Бейорганикалық заттарды электрхимиялық әдіспен синтездеу	ОН	ЖИ ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
11	ЗЖ 11. Натрий сульфаты ерітіндісінің электролизі Қалайы (II) хлоридінің сулы ерітіндісінің электролизі.	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
11	СӨЖ 5: Заряд алмасу үдерісінің кинетикасы мен механизмі. Заряд алмасу үдерісінің кинетикасын зерттеу әдістері және негізгі теориялары	ОН	ЖИ ЖИ	2	15		MS Teams
12	Дәріс 12. Электролизбен сутегіні алу	ОН	ЖИ ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
12	ЗЖ 12. Сутегіні электрохимиялық жолмен алу әдістемесін интенсивтендіру	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
13	Дәріс 13. Гальваникалық қаптамалар алу технологиясы.	ОН	ЖИ ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
13	ЗЖ 13. Электрохимиялық никельдеу	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
13	СӨЖ 6 : Технологиялық процестерде электрохимиялық айналуларды қолдану принциптері туралы есептер шығару	ОН	ЖИ ЖИ	2	15		MS Teams
14	Дәріс 14. Ас тұзы электролизі және хлор мен каустикалық сода алу технологиясы	ОН	ЖИ ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
14	ЗЖ 14. Қиын балкитын сирек металдарды электролиз әдісімен алу ерекшелігін түсіндіру	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
15	Дәріс 15. Нанозлектрохимия	ОН	ЖИ ЖИ	1			MS Teams/Zoo m- да бейнедәріс
15	ЗЖ 15. Нанокөмірді полимерлі материалдарды электрхимиялық әднспен синтездеу	ОН	ЖИ ЖИ	2	10		MS Teams
15	СӨЖ 7. Бақылау жұмысы	ОН	ЖИ ЖИ		20		MS Teams
	АБ 3				100		

Декан

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер



Тасибеков Х.С.

Галеева А.К.

Рахымбай Г.С.