

**СИЛЛАБУС**  
**2022-2023 оқу жылының күзгі семестрі**  
**6В05301 – «Химия» білім беру бағдарламасы**

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығы мен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
ЗАН 4310	Жасыл аналитикалық химия	5	15	30	0	5	7

**Курс туралы академиялық ақпарат**

Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық сабақтардың түрлері	Қорытынды бақылау түрі
Оффлайн	Қолданбалы	Оффлайн	Оффлайн	Жазбаша (Univer)
<b>Дәріскер</b>	Абилев Мади Балтабаевич, PhD			
<b>e-mail:</b>	m.abilev@mail.ru			
<b>Телефон:</b>	87016274902			
<b>Ассистент</b>	-			
<b>e-mail:</b>	-			
<b>Телефон (дары):</b>	-			

**Курстың академиялық презентациясы**

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
Пәннің мақсаты – заманауи жасыл аналитикалық химия әдістерінің негізгі тәсілдерімен, принциптерімен және заңдылықтарымен танысу және меңгеру.	1. жасыл аналитикалық химияның негізгі принциптерін түсіндіру	1.1 жасыл химия концепциясында аналитикалық химия рөлін анықтау 1.2 жасыл аналитикалық әдістің негізгі принциптерін түсіну
	2. аналитикалық химия әдістерінің экологиялық көрсеткіштерін анықтау	2.1 аналитикалық әдістерді экологиялық көрсеткіштері бойынша салыстыру 2.2 жасыл аналитикалық әдісті таңдау 2.3 дәстүрлі аналитикалық әдістерге балама әдісті ұсыну
	3. жасыл аналитикалық химия әдістерін қолдану	3.1 жасыл хроматографиялық әдістерді қолдану 3.2 жасыл спектроскопиялық әдістерді қолдану 3.3 жасыл электроаналитикалық әдістерді қолдану 3.4 жасыл биоаналитикалық әдістерді қолдану
<b>Пререквизиттер</b>	<b>Аналитикалық химия</b>	
<b>Постреквизиттер</b>	<b>Дипломдық жұмыс</b>	
<b>Әдебиет және ресурстар</b>	<b>Оқу әдебиеттері:</b> 1. Великородов А.В. Зеленая химия. Методы, реагенты и инновационные технологии. – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2010. – 258 с. 2. M. De La Guardia, S. Garrigues. Handbook of Green Analytical Chemistry. - John Wiley & Sons, Ltd., 2012. 3. Tobiszewski M. Metrics for green analytical chemistry // Anal. Methods, 2016, 8, 2993-2999. 4. Ballester-Caudet Ana, Campíns-Falco P., Perez B. A new tool for evaluating and/or selecting analytical methods: Summarizing the information in a hexagon // Trends in Analytical Chemistry. – 118. – 2019. – 538-547. 5. Pena-Pereira F., Wojnowski W., Tobiszewski M. AGREE - Analytical GREENness Metric Approach and Software // Anal. Chem. – 2020. – 92. – 10076-10082. 6. Gałuszka A., Konieczka P., Migaszewski Z.M., Namiesnik J. Analytical Eco-Scale for assessing the greenness of analytical procedures // Trends in Analytical Chemistry. - Vol. 37. – 2012. – 61-72. <b>Ғаламтор ресурстары:</b> 1. <a href="https://www.acsgcipr.org/amgs/">https://www.acsgcipr.org/amgs/</a> 2. <a href="https://www.nemi.gov/home/">https://www.nemi.gov/home/</a>	

<p><b>Университеттің моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты</b></p>	<p><b>Академиялық тәртіп ережелері:</b> Барлық тапсырмаларды орындау мерзімдері қатаң сақталуы қажет.  <b>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!</b> Тапсырмалады орындау мерзімдерін сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген.  <b>Академиялық құндылықтар:</b>                  Практикалық сабақтар, СӨЖ шығармашылық сипатта болуы керек.                  Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.                  Мүмкіндігі шектеулі студенттер телефон, m.abilev@mail.ru е-пошта бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>
<p><b>Бағалау және аттестаттау саясаты</b></p>	<p><b>Критериалды бағалау:</b> дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  <b>Жиынтық бағалау:</b> аудиториядағы жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау.</p>

**Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кестесі)**

Апта	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
<b>Модуль 1. Жасыл аналитикалық химияға кіріспе</b>			
1	Д 1. Жасыл аналитикалық химия туралы түсінік	1	
	<b>Семинар 1.</b> Жасыл химияның 12 қағидалары	2	6
2	Д 2. Жасыл аналитикалық зертханалық эксперименттер	1	
	<b>Семинар 2.</b> Аналитикалық зертханалық эксперименттерді жасылдандыру жолдары	2	6
	<b>СӨЖ 1.</b> СӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру	1	
3	Д 3. Сынама алудың жасыл әдістемелері	1	
	<b>Семинар 3.</b> Сынама алудың жасыл әдістеріне мысал	2	6
	<b>СӨЖ 1.</b> «Жасыл аналитикалық химия» тақырыбына қысқаша әдеби шолу		10
4	Д 4. Үлгілерді дайындаудағы жасыл аналитикалық химия тәсілдері	1	
	<b>Семинар 4.</b> Үлгі дайындау процесін жасылдандыру мысалдары	2	8
5	Д 5. Хроматографиялық емес бөлу әдістеріне арналған жасыл әдістемелер	1	
	<b>Семинар 5.</b> Сынама алу және дайындаудың жасыл әдістерін дәстүрлі әдістермен салыстыру	2	8
<b>Модуль 2. Жасыл аналитикалық процесс</b>			
6	Д 6. Жасыл хроматография	1	
	<b>Семинар 6.</b> Аналитикалық әдістің экологиялық көрсеткіштерін есептеу әдістері	2	8
	<b>СӨЖ 2.</b> СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру	1	
	<b>СӨЖ 2.</b> Аналитикалық әдістің экологиялық көрсеткіштерін есептеу әдістері (презентация).		20
7	Д 7. Жасыл аналитикалық спектроскопия әдістері	1	
	<b>Семинар 7.</b> Аналитикалық химияда қолданылатын жасыл реагенттер	2	8
	<b>СӨЖ 3.</b> Коллоквиум (берілген тақырыпқа қысқаша эссе жазу)	1	20
<b>АБ 1</b>			<b>100</b>
8	Д 8. Электроаналитикалық әдістерді жасылдандыру	1	
	<b>Семинар 8.</b> Электроаналитикалық әдістерді жасылдандыру жолдары	2	6
	<b>СӨЖ 3.</b> Таңдаған аналитикалық әдістің экологиялық көрсеткіштерін бағалау (есеп)		10
9	Д 9. Аналитикалық химиядағы энергияны үнемдеу	1	
	<b>Семинар 9.</b> Аналитикалық химияны жасылдандырудың стратегиялары	2	6
10	Д 10. Жасыл аналитикалық химия және ағынды әдістер	1	
	<b>Семинар 10.</b> Жасыл аналитикалық химия әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері	2	6
	<b>СӨЖ 4.</b> СӨЖ 4 орындау бойынша кеңес беру	1	
11	Д 11. Миниатюризация	1	
	<b>Семинар 11.</b> Сенсорлар	2	6
	<b>СӨЖ 4.</b> Екі аналитикалық әдістің экологиялық көрсеткіштерін салыстыру (есеп)		10
<b>Модуль 3. Жасыл аналитикалық химия әдістерін қолдану</b>			
12	Д 12. Қауіпті органикалық қосылыстары бар зертханалық қалдықтарды фотокаталитикалық өңдеу	1	

	<b>Семинар 12.</b> Жасыл аналитикалық химия әдістерін SWOT-талдау	2	6
	<b>СОӨЖ 5.</b> СӨЖ 5 орындау бойынша кеңес беру	1	
13	<b>Д 13.</b> Жасыл биоаналитикалық химия	1	
	<b>Семинар 13.</b> Биодиагностикадағы жасыл әдістер	2	6
	<b>СОӨЖ 5</b> Дипломдық жұмыстың экологиялық көрсеткіштерін анықтау (есеп)		15
14	<b>Д 14.</b> Қоршаған орта нысандарын талдау	1	
	<b>Семинар 14.</b> Қазақстанда қолданылатын жасыл аналитикалық әдістер	2	3
	<b>СОӨЖ 6.</b> Коллоквиум (берілген тақырыпқа қысқаша эссе жазу)	1	20
15	<b>Д 15.</b> Жасыл өнеркәсіптік талдау	1	
	<b>Семинар 15.</b> Дипломдық жұмыста қолданылатын эксперименттерді жасылдандыру жолдары	2	6
	<b>СОӨЖ 7.</b> Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру.	1	
<b>АБ 2</b>			<b>100</b>

Декан \_\_\_\_\_ **Кудреева Л.К.**

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ **Галеева А.К.**

Дәріскер \_\_\_\_\_ **Абилев М.Б.**