КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Табият таануу,дене тарбия, туризм жана агрардык технологиялар институту

Химия жана химиялык технологиялар кафедрасы

ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ
(Syllabus)

Адистиги (багыты)	**550100- табигый илимий билим берүү Профили -химия**	**Курстун коду**	***ВК 3.8.***
Окутуу тили	**Кыргыз**	**Дисциплинасы**	**Аналитика-лык химия**
Академиялык жыл	**2025-2026**	**Кредиттин саны**	**12**
Окутуучу	**Х.и.к.,доцент Кенешов Б.М.**	**Семестри**	**IV-V**
E-Mail	(0558)-68-47-88 bkeneshov@oshsu.	**“ОшМУ Студент” тиркемеси боюнча жадыбал**	
Консультациялар (убагы/ауд)	**15^{30}-17^{00} , ар жуманын шаршемби күндөрү**	**Орду (имарат/ауд.)**	**219-аудит**
Окутуунун түрү (күндүзгү/сырттан/ кечки/дистанттык)	**Күндүзгү**	**Курстун тиби:(милдеттүү/элект ивдүү)**	**Милдеттүү**

550100- табигый илимий билим берүү (профили химия) боюнча программа жетекчиси: **Гаффорова Х.**

Курска мүнөздөмө: Аналитикалык химия дисциплинасы 550100 - табигый илимий билим берүү багыты боюнча химия адистиги боюнча учурдун талабына ылайык, компетенттүү адистерди даярдоодо негизги орунду ээлейт.

Акыркы жылдары өндүрүштүн, айыл чарбасынын, медицинанын, илимдин жана техниканын өнүгүшү аналитикалык химияга жогорку ылдамдыктагы, тактыгы, сезгичтиги боюнча өркүндөтүлгөн методдорду иштеп чыгууну милдеттендирүүдө.

Химиялык анализдин негизги объектилери болуп, химиялык өндүрүштөрдө колдонулуучу кен-байлыктардын, өндүрүлгөн продуктылардын, импорт жана экспорт товарлардын, атмосферанын, топурактын, тамак-аш продуктыларынын, дары каражаттарынын ж.б. составын так аныктоо болуп саналат.

Заманбап аналитикалык химиянын алдында төмөндөгү актуалдуу **милдеттер** турат:

- радиоэлектроникада, ракета куруудa, атом энергетикасында колдонулуучу жогорку тазалыктагы заттарды анализдөө;

-аралашмалардагы аз сандагы кошулмалардын концентрацияларын жогорулатуунун жаңы методдорун иштеп чыгуу;

-табийгый жана синтетикалык бирикмелердин составына фазалык анализ жүргүзүүнүн эффективдүү ыкмаларын өнүктүрүү;

-өндүрүштү башкарууда компьютердик технологияларды колдонуу менен иштелүүчү экспрестүү, так методдорду түзүү жана өнүктүрүү;

-иштелип чыккан заттардагы микрокошулмаларды локалдуу анализдөөнү күчөтүү;

-аналитикалык аныктоолордун тактыгын, тездигин жогорулатуу;

-дарылык касиетке ээ болгон жергиликтүү өсүмдүктөрдүн составына сапаттык жана сандык анализдерди жүргүзүү, аларды бөлүп алуу, тазалоо методдорун өркүндөтүү ж. б.

Бул коюлган маселелерди ийгиликтүү ишке ашырууда мурда белгилүү болгон классикалык химиялык жана инструменталдык методдор өркүндөтүлүп, булардан бир топ артыкчылыкка ээ болгон: тандап таасир этүүчү, сезгичтүү, ылдам жүрүүчү, сапаттык жана сандык анализде кеңири колдонулуучу жаңы методдор иштелип чыгууда.

Аналитикалык химия айыл чарбасындагы негизги проблемалар болгон топурактын, тамак-аш продуктыларынын, жер семирткичтердин, химиялык уулуу заттардын составын анализдөөнү жөнгө салууда чоң кызмат аткарат.

Айрым белгилүү методдор өздөрүнүн актуалдуулугу менен өнөр жайларда, агрохимияда, илим изилдөө иштеринде терең өздөштүрүлүп, азыркы көптөгөн проблемаларды чечүүгө кызмат кылууда. Атап айтсак: калориметриялык, потенциометриялык, спектралдык, люминесценттик, хемилюминесценттик, электрохимиялык, рентгеноспектралдык, масс-спектралдык, атомдук-абсорбциялык ж.б. методдор.

Аналитикалык химия курсу сапаттык жана сандык анализдин азыркы учурдагы абалын, деңгээлин максималдуу даражада чагылдырып туруусу зарыл.

Бул курс жалпы жана профессионалдык билим берүүдөгү реформаларды ишке ашыруудагы жогорку билимдүү окутуучуларды, химиялык өндүрүштө, илим изилдөөдө иштей ала турган компетенттүү адистерди даярдоодо негизги орунду ээлейт.

Аналитикалык химия курсунун **теориялык** бөлүгү химиянын башка курстарына таянып, сандык жана саппаттык анализдөөнүн методдорун, закон-ченемдүүлүктөрүн ичине камтыйт. Мындай түшүнүктөргө: массалардын аракет этишүү закону, электролиттик диссоциация теориясы, гомогендик жана гетерогендик системалардагы тең салмактуулук, кычкылдануу жана калыбына-келүү реакциялары, комплекс пайда кылуучу реакциялар ж.б. кирет.

Лабораториялык сабакты аткарууда студенттер: коопсуздук эрежелерин, лабораториядагы жабдуулар, приборлор менен иштөө техникасын, иштин жыйынтыгын өз алдынча талкуулап, аны журналга толтурууну билиши зарыл. Курстун аягында негизги

түшүнүктөр боюнча коллоквиумдарды, модулдарды, текшерүү иштерди, жыйынтыктоочу отчетторду тапшырышат.

Курстун максаты: - заттардын курамына сапаттык жана сандык анализ жүргүзүү методдору боюнча теориялык билим берүү;

- теориялык алган билимдерин практика жүзүндө аткаруу жөндөмдүүлүгүнө ээ кылуу;
- өздөштүргөн билимин, билгичтигин, көндүмдөрүн кесиптик тажрыйбасында, илим изилдөөдө чыгармачылык менен колдонууга багыт берүү.

Пререквизиттер: Жалпы химия, органикалык эмес химия, органикалык химия, кристаллохимия.

Постреквизиттер: Физикалык химия, коллоиддик химия, биологиялык химия, жаратылыш бирикмелеринин химиясы жана химиялык технология.

Дисциплинаны окутуунун натыйжасы		
Курстун аягында студент ээ болот:		
НББП боюнча ОН (окутуунун натыйжасы)	Дисциплинанын ОНу	Компетенциялар
$ОН_{12}$.Айлана чөйрөдөгү заттардын сапаттык жана сандык курамы жөнүндөгү билимдерге жана көндүмдөргө ээ; табигатта жүргөн химиялык процесс-тердин механизмдеринин химиялык негизин түшүндүрүп бере алат; алган билимдерин кесиптик ишмердүүлүгүндө пайдаланууга жөндөмдүү. **$ОН_{12}$= $КК_{11}$+$КК_{12}$ + $ККК_4$**	**ОНд-1.**Аналитикалык химиянын башка табигый илимдер менен байланышын,жаратылыш кубулуштарынынын негиздерин комплекстүү кабыл алууну **билет жана түшүнөт;** **ОНд-2.**Дициплинадан алган билимдерин пайдаланып, биологиялык, физикалык, географиялык процесстерди илимий негизде түшүндүрүүгө **жөндөмдүүлүгүнө ээ болот;** **ОНд-3.**Аналитикалык химиянын теориялык негиздерин, негизги закондорун,заттарга сандык, сапаттык анализ жүргүзүүнүн заманбап ыкмаларын **билет жана түшүнөт;.** **ОНд-4.**Заттарга анализ жүргүзүүдөгү традициялык жана заманбап методдордогу колдонулуучу жабдуулар менен иштеп, берилген затка өз алдынча анализ **жүргүзө алат;** **ОНд-5.**Химиялык бирикмелерге өз алдынча анализ жүргүзүү үчүн методдорду туура тандоону,анализ жүргүзүп,жыйынтыгын **чыгарууну билет**; **ОНд-6.**.Предметтен алган теориялык билимди пайдаланып,адис катары башкаларга билим берүү **жөндөмдүүлүгүнө ээ болот.**	**($КК_{11}$).**Биология,химия,физика жана география предметтер аралык байланышты ишке ашыруу үчүн так жана табигый илимдердин негиздерин пайдаланууга жөндөмдүүлүк. **($КК_{12}$).** Предмет боюнча системалуу,терең билим алуу менен, заттарды анализдөөдөгү заманбап ыкмаларды жана технологияларды колдоно билүүгө жөндөмдүүлүк **$ККК_4$.** Заттарды аныктоонун классикалык жана заманбап ыкмаларын билет,лабораториялык изилдөөлөрдү жүргүзүү үчүн тажрыйбаларды коюуга,баалоого жөндөмдүүлүк.

Аналитикалык химия боюнча технологиялык карта (М1+М2) (2-курс, 4-семестр)

Дисциплина	Кредит	Ауд. саат	СӨАИ	1-модуль (25 балл)				2-модуль (25 балл)				Экзамен (50 балл)
ПЦ	6	72	108	Ауд. саат		СӨАИ/ СОӨАИ	АТ(г)	Аудит. саат		СӨАИ/ СОӨАИ	АТ(г)	ЖТ(Е)
				лек.	лаб.			лек.	лаб.			
				14	24	45/9		14	20	45/9		
Упай топтоо картасы				7	7	6/5	25	7	7	6/5	25	50
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак				(M=tcp.+r+s) 25 / 25ке чейин				(M=tcp.+r+s) 25 / 25ке чейин				50
				Rдоп. = M1 + M2 (30-50)								
Жыйынтык баалоо				I = Rдоп. + E								100

Фнфлитикалык химия боюнча технологиялык карта (М1+М2) (3-курс, 5-семестр)

Дисциплина	Кредит	Ауд. саат	СӨАИ	1-модуль (25 балл)				2-модуль (25 балл)				Экзамен (50 балл)
ПЦ	6	72	108	Ауд. саат		СӨАИ/ СОӨАИ	АТ(г)	Аудит. саат		СӨАИ/ СОӨАИ	АТ(г)	ЖТ(Е)
				лек.	лаб.			лек.	лаб.			
				14	24	45/9		14	20	45/9		
Упай топтоо картасы				7	7	6/5	25	7	7	6/5	25	50
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак				(M=tcp.+r+s) 25 / 25ке чейин				(M=tcp.+r+s) 25 / 25ке чейин				50
				Rдоп. = M1 + M2 (30-50)								
Жыйынтык баалоо				I = Rдоп. + E								100

Лекциялык сабактардын календарлык-тематикалык планы

2-курс, 4-семестр, 1-модуль			
Аптасы	**Теманын аталыштары**	Сааты	Упайы
1.	Аналитикалык химиянын предмети, милдеттери жана мааниси.	2	1,0
2.	Аналитикалык химиянын методдору, классификациясы.	2	1,0
3.	Сапаттык анализдеги жалпы жана группалык реакциялар.	2	1,0
4.	Катиондорду классификациялоодогу системалар. Кислота-щелочтук система боюнча катиондордун классификациясы	2	1,0
5.	Массалардын аракеттенишүү закону, химиялык анализдеги гомогендик системаларда колдонулушу.	2	1,0
6.	Массалардын аракеттенишүү закону, химиялык анализдеги гетерогендик системаларда колдонуоушу.Эригичтүүлүктүн туундусу.	2	1,0
7.	Гидролиз жана амфотердүүлүк процесстер, сапаттык анализде колдонулушу.	2	1,0
8.	**Модуль тапшыруу. 1-модулда жалпысы:**	**14**	**7,0**
2-курс, 4-семестр, 2-модуль			
9.	Сапаттык анализде кычкылдануу-калыбына келүү реакцияларынын колдонулушу.	2	1,0
10.	Сапаттык анализдеги комплекстик бирикмелерди комплекстик бирикмелерди пайда кылуу реакциялары,	2	1,0

	колдонулушу.		
11.	Аниондор, классификациясы жана аларга сапаттык анализ жүргүзүүдөгү реакциялар.	2	1,0
12.	Кургак заттардын, куймалардын курамына сапаттык анализ.	2	1,0
13.	Органикалык заттардын курамына сапаттык анализ, андагы негизги методдор	2	1,0
14.	Сапаттык анализдеги физико-химиялык методдор, алардын классификациясы.	2	1,0
15.	Сапаттык анализдеги хроматографиялык, электрохимиялык жана спектроскопиялык методдор.	2	1,0
16.	**Модуль тапшыруу. 2-модулда жалпысы:**	**14**	**7,0**
	2-курс, 4-семестрде жалпысы:	**28**	**14**
3-курс, 5-семестр, 1-модуль			
1.	Сандык анализдин предмети, теориялык негиздери	2	1,0
2.	Сандык анализдин методдору, классификациясы.	2	1,0
3.	Сандык анализдин гравиметриялык методдору, түрлөрү.		1,0
4.	Сандык анализдин титриметриялык методдору, классификациясы.	2	1,0
5.	Кислота-негиздик титрлөө методдору, Протолитометрия.	2	1,0
6.	Кислота-негиздик титрлөөнүн ийри сызыктары.	2	1,0
7.	Кычкылдануу- калыбына келтирүүчү титрлөө методдору (редоксиметрия).	2	1,0
8.	**Модуль тапшыруу. 1-модулда жалпысы:**	**14**	**7,0**
	3-курс, 5-семестр, 2-модуль		
9.	Чөктүрүүчү титрлөө методдору, классификациясы.	2	1,0
10.	Седиметрия. Аргентометрия жана роданометрия.	2	1,0
11.	Комплексонометриялык титрлөө методдору.	2	1,0
12.	Сандык анализдеги колдонулуучу физико-химиялык методдор.	2	1,0
13.	Сандык анализдеги электрохимиялык жана спектралдык методдор.	2	1,0
14.	Сандык анализдеги хроматографиялык жана фотометриялык методдор	2	1,0
15.	Суусуз чөйрөдө титрлөө методдору.	2	1,0
16.	**Модуль тапшыруу. 2-модуль боюнча:**	**14**	**7,0**
	3-курс, 6-семестрде жалпысы:	**28**	**14**
17.	**Экзамен тапшуруу. Курс боюнча жалпысы:**	**56с.**	

Лабораториялык сабактардын календарлык-тематикалык планы

4-семестр, 1-модуль			
Аптасы	**Теманын аталыштары**	Сааты	Упайы
1.	Киришүү сабагы. Коопсуздук эрежелер. Аналитикалык реакцияларды аткаруунун техникалары.	2	1,0
2.	1- аналитикалык группанын катиондоруна анализ жүргүзүү.	2	1,0
3.	Хлордуу суутек кислотасынын группасындагы катиондордун анализи жана реакциялары. (2-аналитика-лык группанын катиондору)	4	1,0

4.	Хлордуу суутек кислотасынын группасындагы катиондордун аралашмасына анализдин жүрүшү. (Текшерүү иш).	4	1,0
5.	Күкүрт кислотасынын группасында катиондорго анализдин жүрүшү (3-аналитикалык группа).	4	1,0
6.	Күкүрт кислотасынын группасындагы катиондордун аралашмасына анализ жүргүзүү (текшерүү иш).	4	1,0
7.	1-2-3-группанын катиондорунун аралашмасына систематикалык анализ жүргүзүү (текшерүү иш).	4	1,0
8.	**Модуль тапшыруу. 2-модуль боюнча:**	**24**	7,0
4-семестр, 2-модуль			
9.	Амфотердуу гидроксиддердин группасындагы катиондорго анализдин жүрүшү (4- аналитикалык группа).	4	1,0
10.	Щелочтордун эритмелеринде эрибөөчү гидроксиддерди пайда кылуучу катиондордун группасына анализдин жүрүшү (5-аналитикалык группа).	4	1,0
11.	Ашыкча өлчөмдө алынган аммиактын эритмесинде эрип кетүүчү гидроксиддерди пайда кылуучу катиондордун группасына анализдин жүрүшү (6- аналитикалык группа	4	1,0
12.	1- 2-3- аналитикалык группардын аниондоруна анализдин жүрүшү.	4	1,0
13.	Катиондорду экстракция жана хроматография методдору менен бөлүштүрүү жана аныктоо.	4	1,0
14.	**Модуль тапшыруу. 2-модуль боюнча:**	**20**	7,0
15.	**4-семестрде жалпысы:**	**44**	**14**
5-семестр, 1-модуль			
1.	Гравиметриялык анализ. Түз аныктоо методу менен $BaC1_2$ $2H_2O$ составындагы кристалдашкан суунун массасын аныктоо.	4	1,0
2.	Гравиметриялык анализ. .Кыйыр методу менен $BaC1_2$ $x2H_2O$ составындагы барийдин массасын аныктоо.	4	1,5
3.	Гравиметриялык анализге байланышкан маселелерди иштөө.	4	1,0
4.	Кислота-щелочтук титрлөө методдору. Кислоталардан, негиздерден титрленген эритмелерди даярдоо, аларга сандык анализ жүргүзүү (17-лаб. ишти аткаруу).	4	1,0
5.	Кычкылдануу-калыбына келүүчү титрлөө методдору. Перманганатометрия (18-лабишти аткаруу).	4	1,5
6.	Редоксиметрия. Мор тузунун составындагы темирдин (II) санын аныктоо	4	1,0
7.	**Модуль тапшыруу. 2-модуль боюнча:**	**24**	**7,0**
	5-семестр, 2-модуль		
8.	Иодометрия. Натрий тиосульфатынын жана иоддун эритмелерин даярдоо жана алардын концентрациясын (титрин) кайра тактоо.	4	1,5
9.	Седиметрия. Кумуш нитратынын эритмесин даярдоо, анын титрин Мор методу боюнча тактоо.	4	1,5
10.	Аргентометрия. Кайнатма туздун составындагы хлор ионунун санын аныктоо.	4	1,0
11.	Комплексонометрия. Трилон Бнын эритмесин даярдоо жана	4	1,5

	анын титрин тактоо. Буфердик эритмелерди даярдоо.		
12.	Суунун жана топурактын шордуулугун трилонометрия методу менен аныктоо.	4	1,5
13.	**Модуль тапшыруу. 2-модуль боюнча:**	**20**	**7,0**
14.	**Экзамен. 5-семестрде жалпысы:**	**44**	**14**

Эскертүү: Сабактарды окуу жумалыгына бөлүштүрүүдөгү жадыбал: майрамдарга, практикаларга ж.б. иш чараларга байланыштуу өзгөрүүгө дуушар болушу ыктымал.

СӨАИнин тематикалары, тапшырмалары жана уюштуруунун планы

№	Темасы	СӨАИнин тапшырмасы	Сааты	Баалоо каражаттары	Упайы	Тапшыруу мөөнөтү
1.	Аналитикалык химиянын учурдагы мааниси.	1.Аналитикалык химиянын милдеттерин, башка илимдер менен байланышын мисалдар менен баяндап бергиле. 2.Өнүгүү тарыхы. 3.Биологиядагы, өндүрүштөгү, айыл чарбасындагы, медицинадагы, илим изилдөөдөгү, айлана-чөйрөнү коргоодогу маанисин ачып көрсөткүлө.	**5**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**2-ж**
2.	Аналитикалык химиянын методдору, алардын классифика-циясы	1.Методдору,классификациясы. Химиялык, физикалык,физикохимиялык методдор,аларды салыштыруу менен түшүндүрмө бергиле. 2.Методдордун коюлган талаптарга,агрегаттык абалдарына,аткаруу ыкмаларына,заттын санына ж.б. карай классификациясы боюнча мисалдар менен айтып бергиле.	**8**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**3-ж**
3.	Аналитикалык химиянын теоретикалык негиздери	1.Аналитикалык реакцияларга жалпы түшүнүк бергиле. 2.Анализде колдонулуучу реакциялардын типтерин атап,жазып бергиле. 3.Каталанма жана кайталанбоочу аналитикалык реакцияларга мисалдар келтирип,аналитикалык мүнөздөмө бергиле. 4.Массалардын аракеттенишүү закону, анализдеги маанисин көрсөткүлө. 5.Активдүүлүк анын коэффициенти, иондук күчтөр алардын анализдеги маанисин түшүндүр. 6.Электролиттик диссоциация, күчтүү жана начар электролиттер.	**8**	**Оозеки суроо, рефераты баалоо**	**1,0**	**4-ж**
4.	Сапаттык реакцияларды жүргүзүү шарттары	1.Сапаттык анализ, методдору,милдеттери. 2.Сапаттык реакциялар, алардын сезгичтиги, тандап таасир этүүчүлүгү. 3.Дробдук жана систематикалык анализ.	**8**	**Оозеки суроо, рефератт**	**1,0**	**5-ж**

5.	Эригичтүүлүк жана эригичтүүлүк-түн көбөйтүндүсү, аны эсептөөдөгү маселелер	1.Заттардын эригичтиги. 2.Эригичтикке таасир этүүчү факторлор. 3.Массалардын аракеттенишүү закону. 4.Эригичтиктин көбөйтүндүсү. 5.Чөкмөгө түшүү жана эрип кетиши. 6.Эригичтиктин көбөйтүндүсүн теориялык эсептөө.	**8**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**6-ж**
6.	Массалардын аракеттенишүү закону жана гидролиз, амфотердүүлүк процесстери	1.Сапаттык анализде гидролиз жана амфотердүүлүк процесстеринин маанисин түшүнүү. 2.Туздардын гидролизи, гидролиз даражасы, константасы жана алардын концентрация менен өз ара айланышы. 3.Температуранын гидролиз процессине тийгизген таасири. 4.Гидролиздин сапаттык анализде колдонулушу. 5.Амфотердүүлүк, гидроксиддердин амфотердүүлүгү анын сапаттык анализде колдонулушу.	**8**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**7-ж**
		2-модуль	45		**6,0**	**8-ж**
7.	Аналитикалык химиядагы комплекс пайда болуу реакциялары, алардын химиялык анализде колдонулушу.	1.Систематикалык жана дробдук анализде комплекстик бирикмелердин колдонулушу. 2.Ички комплекстердин пайда болушу, органикалык лигандалар 3.Иондорду аныктоого тоскоол келтирүүчү башка иондорду маскировкалоо жана демаскировкалоо.	**8**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**9-ж**
8.	Аниондор, алардын классификациясы кургак заттарга анализ.	1.Аниондордун группалык реагенттери, группалык реакциялары. 2.Кургак заттарга анализ, аларды эритмеге өткөрүү жолдору.	**8**	**Оозеки суроо, рефераттаы**	**1,0**	**10-ж**
9.	Органикалык заттардын анализи, андагы негизги методдор	1.Органикалык заттардын өзгөчөлүктөрү, аларды анализдөөдөгү методдор. 2.Лассендин методу, анын манызы.	**8**	**Оозеки суроо, реферат**	**1,0**	**11-ж**
10.	Сапаттык анализдеги физикохимиялык методдор, классификациясы	1.Физикохимиялык процесстерге мисалдар келтиргиле. 2.Сапаттык анализдеги физикохимиялык методдорду атагыла. 3. Алардын учурдагы иштөө чөйрөлөрүн атагыла. Классификациялап маңызын чечмелеп бергиле.	**8**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**12-ж**

11.	Электрохимия-лык жана оптикалык методдор.	1.Сапаттык анализдеги электрохимиялык методдорго мисалдар келтиргиле. 2.Жогорудагы методдордун колдонуу учурларын, артыкчылыктарын айтып бергиле.	**8**	**Оозеки суроо, реферат**	**1,0**	**13-ж**
12.	Элементтерди бөлүштүрүү жана концентрация-лоо методдору.	1.Чөкмөгө түшүрүү аркылуу бөлүштүрүүнү мисалдар менен түшүндүргүлө 2.Элементтерди концентрациялоонун физикалык методдору боюнча түшүнүк бергиле. 3. Концентрациялоонун сорбциялык методдоруна мисалдар келтиргиле.	**5**	**Оозеки суроо, рефератты баалоо**	**1,0**	**14-ж**
		Модуль	**45**		**6,0**	**15-ж**
		Экзамен	**90**		12у	**16-ж**

6.1. Окутуучунун катышуусундагы СӨАИнин тематикалары жана планы.
2-курс, 4-семестр. (219-аудитория)

Тапшырманын темасы	**МӨАИнин формасы**	**Сааты**	**Контролдоо формасы**	**Билим берүү ресурстары**	**Берилүүчү упай**	**Дата**
Лекциялык сабактар боюнча СРСП, 1-модуль						
1-тема. Аналитикалык химиянын теориялык негиздери.	Феферат боюнча баяндама, талкуу	1с	Реферат	Адабияттык маалыматтар, интернет булактары	0,5у	19.02.
2-тема. Аналитикалык химиянын негизги бөлүмдөрү. Сапаттык анализ.	Презентация боюнча талкуу	1с	Презентация		0,5у	05.03.
3-тема. Массалардын аракеттенишүү закону,сапаттык анализде колдонулушу.	Талкуу	1с	Оозеки суроо		0,5у	19.03.
4-тема. Сапаттык анализдеги гомогендик жана гетерогендик системалар.	Феферат боюнча баяндама, талкуу	1с	Оозеки суроо		0,5у	02.04.
1-модулдагы лекциялардан СРСП:		4с			**2,0у**	
Лекциялык сабактар боюнча,2-модуль						
5-тема. Сапаттык анализдеги гидролиз жана амфотердүүлүк процесстер.	Лаб. жумуш аткаруу	1с	Жумуштун аткарылышы боюнча баалоо	Адабияттык маалыматтар, интернет булактары	0,5у	16.04.
6-тема. Сапаттык анализдеги редокс реакциялар.	Презентация боюнча талкуу	1с	Презентация		0,5у	30.04.
7-тема. Сапаттык анализдеги комплекстик бирикмелерди пайда кылуу реакциялары.	Презентация боюнча талкуу	1с	Оозеки суро-жооп		0,5у	14.05
2-модулдагы лекциялардан СРСП:		**3с**			**1,5у**	

4-семестрдеги лекциялардан СРСП:		**7с**			**3,5у**	
Лабораториялык сабактар боюнча СРСП, 1-модуль						
1-тема. 1-3-группанын катиондорунун аралашмасын бөлүштүрүү жана анализдөө.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с	Аткарган жумуштары боюнча отчёт, жүргүзүлгөн химиялык реакциялар-дын теңдемеле-рин жазуу.	Лабораториялык жумуштар-ды аткаруу боюнча методика-лык көрсөтмөлөр, Окуу-методикалык адабияттар	1,0у	16.02
2-тема. 4-6-группанын катиондорунун аралашмасын бөлүштүрүү жана анализдөө.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с			1,0у	03.03
3-тема. Бардык группанын катиондорунун аралашмасын бөлүштүрүү жана анализдөө.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с			1,0у	16.03
1-модулдагы лаб. сабактардан СРСП:		**6с**			**3,0у**	
Лабораториялык сабактар боюнча СРСП, 2-модуль				Лабораториялык жумуштар-ды аткаруу боюнча методика-лык көрсөтмөлөр, Окуу-методикалык адабияттар		
4-тема.Бардык группанын аниондорунун аралашмасын бөлүштүрүү жана анализдөө	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с	Аткарган жумуштары боюнча отчёт, жүргүзүлгөн химиялык реакциялардын теңдемелерин жазуу.		1,5у	30.03
5-тема.Кургак заттарга анализ жүргүзүү	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с			1,0у	13.04
6-тема.Куймалардын курамына сапаттык анализ жүргүзүү	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	1с			1,0у	27.04
1-модулдагы лаб. сабактардан СРСП:		**5с**			**3,5**	
4-семестрдеги лаб. сабак-дан СРСП:		**11с**			**5,0у**	

6.2. Окутуучунун катышуусундагы СӨАИнин планы, 3-курс. (219-аудитория)

Тапшырманын темасы	**МӨАИнин формасы**	**Сааты**	**Контролдоо формасы**	**Билим берүү ресурстары**	**Берилүүчү упай**	**Дата**
Лекциялык сабактар боюнча СРСП, 1-модуль						
1-тема. Сандык анализ,методдору. Гравиметрия.	Фeферат боюнча баяндама, талкуу	1с	Реферат	Адабияттык маалыматтар, интернет булактары	0,5у	25.09.
2-тема. Сандык анализдин титриметриялык	Презентация боюнча талкуу	1с	Презентация	Адабияттык маалыматтар, интернет	0,5у	02.10.

методдору,классификациясы				булактары		
3-тема. Кислота негиздик титрлөө методдору, түрлөрү.	Талкуу	1с	Оозеки суроо	Адабияттык маалыматтар, интернет булактары	0,5у	09.10.
4-тема. Кычкылдануу-калыбына келтирүүчү титрлөө методдору.	Лаб. жумуш аткаруу	1с	Оозеки сурамжылоо	Адабияттык маалыматтар, интернет булактары	0,5у	16.10.
1-модулдагы лекциялардан СРСП:		**4с**			**2,0у**	
Лекциялык сабактар боюнча,2-модуль						
5-тема. Комплексоно-метриялык титрлөө методдору.	Лаб. жумуш аткаруу	1с	Аткарган жумуштары боюнча отчёт, жүргүзүлгөн химиялык реакциялар-дын теңдемеле-рин жазуу.	Адабияттык маалыматтар, интернет булактары	1,0у	30.10.
6-тема. Чөктүрүүчү титрлөө методдору.	Презентация боюнча талкуу	1с			1,0у	13.11.
6-тема. Суусуз чөйрөдө титрлөө методдору.	Презентация боюнча талкуу	1с			1,0у	27.11
2-модулдагы лекциялардан СРСП:		**3с**			**3,0у**	
4-семестрдеги лекциялардан СРСП:		7с				
Лабораториялык сабактар боюнча СРСП, 1-модуль						
1-тема. Жумушчу эритмелерди даярдоо	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с	Аткарган жумуштары боюнча отчёт, жүргүзүлгөн химиялык реакциялардын теңдемелерин жазуу.	Лабораториялык жумуштар-ды аткаруу боюнча методика-лык көрсөтмөлөр, Окуу-методикалык адабияттар	1,0у	29.09
2-тема. Титрлөө, титрлөөнүн ийри сызыктарын түзүү.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с			1,0у	13.10
3-тема. Кислоталардын, негиздердин эритмелерин даярдоо жана титрин тактоо.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с			1,0у	27.10
1-модулдагы лаб. сабактардан СРСП:		**6с**			**3,0у**	
2-модуль боюнча лаб.сабактар. СРСП						
4-тема. Эритмелердин курамындагы Fe (III) санын эсептөө.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с	Аткарган жумуштары боюнча отчёт, жүргүзүлгөн химиялык реакциялардын теңдемелерин жазуу.	Лабораториялык жумуштар-ды аткаруу боюнча методика-лык көрсөтмөлөр, Окуу-методикалы	1,0у	10.11
5-тема. Суунун курамындагы Cl^- ионунун санын аныктоо.	Лабораторияда өз алдынча жумуш аткаруу	2с			1,0у	24.11
6-тема. Топурактын жалпы шордуулугун	Лабораторияда өз алдынча	1с			1,0у	08.12

аныктоо.	жумуш аткаруу			к адабияттар		
1-модулдагы лаб. сабактардан СРСП:		5с			3,0у	
4-семестрдеги лаб. сабак-дан СРСП:		**11с**			**6,0у**	

7. Курстун саясаты

1. Сабактарга катышуу. Сабактарга жадыбал боюнча кечикпей, үзгүлтүксүз катышуу милдеттүү болуп саналат.

Лекциялык сабактардын мазмунун конспектилеп, түшүнбөгөн суроолорун тактап, негизги глоссарийлерди жазып алууга тийиш.

Лабораториялык сабактарда теорияда алган түшүнүктөрүн бышыктоо үчүн, лекцияда жана өз алдынча өздөштүргөн материалдарын кайталап, практика жүзүндө аткарыла турган иштерге (методичка, окуу-методикалык пособиялар боюнча) даярданык келүүгө тийиш. Сабакта аткарылган жумуштарды ирээттүү, талаптагыдай жазууга тийиш.

СӨАИ, окутуучунун катышуусундагы СӨАИ боюнча берилген тапшырмаларды өз убагында талаптагыдай аткарып, окутуучуга тапшырып турууга милдеттүү.

2. Академиялык чынчылдык. Академиялык чынчылдык жана ак ниеттик абийирсиздикке барбоо милдеттенмесин камтыйт: көчүрүү, плагиат, башка бирөөнүн эмгегин өзүнүкүндөй өткөрүп берүү, булактарды шилтемесиз пайдалануу, башка студенттердин академиялык абийирсиздигине салым кошуу, башкалардын пикирин урматтоо ж.б.у.с. ОшМУнун академиялык чынчылдык саясатынhttps://www.oshsu.kg/ru/page/9 дарегинен тапса болот.

3. Дедлайн жана иштерди тапшырууда кечигүүлөр үчүн айыптар

- учурдагы текшерүү, аралык текшерүү жана өз алдынча иштерди аткаруу баалоо критерийлери боюнча бааланат;
- биринчи жана экинчи модулдардын жыйынтыгы боюнча топтолгон упайлардын жалпы санына тапшырмаларды өз убагында аткаргандыгы үчүн кызыктыруучу упайлар кошулат.
- тапшырмаларды өз убагында аткарбагандыгы үчүн бул баалоо тапшырмасы боюнча жалпы упайлар азайтылат;
- себепсиз тапшыруу мөөнөтү аяктагандан кийин тапшырма кабыл алынбайт;

-күтүлбөгөн жагдайлар (оору же жүйөлүү себеп) болгон учурда, эгерде дисциплинанын окутуучусуна тастыктоочу документтер (медициналык маалымкат, расмий арыз) берилсе, жумуш белгиленген мөөнөттөн кийин кабыл алынышы мүмкүн;

-академиялык чынчылдык принциптерин сактабоо упайлардын төмөндөшүнө же жумуштун жокко чыгарылышына алып келет;

4. Кайра тапшыруу жана аппеляция саясаты

-аралык текшерүүлөр, модулдар, экзамендер бекитилген график боюнча кечиктирилбей алынат;

- студент жүйөөлүү себептерден модулдарга, экзаменге кесигип же келбей калса, деканаттын уруксаты менен кайра алынат;

-студент алган упайларына, баасына канааттанбай калган учурда, кафедра башчысына андан кийинки инстанцияларга аппеляциялык арыз менен кайрылууга укуктуу;

-арыздын негизинде атайын комиссия түзүлүп, кайрадан тапшырууга мүмкүнчүлүк алат;

5. Сабактарда гаджеттерден пайдалануу

- сабак убагында телефон, ноутбук жана башка аппаратттарды колдонууга уруксат берилбейт;

-лабораториялык, практикалык сабактарда сабакка тиешелүү информацияларды алуу үчүн окутуучунун уруксаты менен гаджеттерди пайдаланса болот.

6. Адабияттарды жана шилтемелерди көрсөтүү эрежелери

- текшерүү иш, реферат, курстук иш, квалификациялык жумуштар ОшМУнун атайын кабыл алынган бюллетендериндеги талаптарына ылайык жазылуусу талап кылынат;

-жогорудагы жазуу иштерин аткарууда, колдонулган булактарга талапка ылайык шилтемелер берилүүгө тийиш;
-адабияттык булактардан сөзмө-сөз көчүрүп алуу, шилтеме бербөө плагият катары кабыл алынып, жумуш бааланбайт.

7.Студенттердин жүрүм-туруму.

-**а**удитория расасына, улутуна, диний ишенимине, социалдык-экономикалык абалына, ж.б. карабастан билим алуу үчүн коопсуз жер болуп саналат.
- бейбаштыкка жана куугунтукка жол берилбейт. Эгер кордоо же куугунтук байкасаңыз, окутуучуга, ОшМУнун акыйкатчы аппаратына кабарлаңыз.
Ал үчүн: https://base.oshsu.kg/t_mail/ шилтемеси аркылуу ОшМУнун ректорунун ишеним кутучасына маалымат берсеңиз болот;
- башкалардын окуусуна тоскоол болгон жүрүм-турумга, окутуучу сабак берип жатканда окуу максаттарынан башка аракетте болууга, уюлдук телефонду колдонууга жол берилбейт.

8.Көйгөйлөрдү чечүүнүн тартиби.

-дисциплинаны окуу процессинде пайда болгон ар кандай суроо биринчи кезекте окутуучу менен талкууланышы керек. Эгерде эки тарапка тең ылайыктуу чечимге жетишүү мүмкүн болбосо, анда маселени программанын жетекчиси, кафедра башчысы, деканат, ректорат тарабынан талкууга алынат.

Упай топтоо саясаты.

- учурдагы текшерүү, аралык текшерүү жана өз алдынча иштерди аткаруу баалоо критерийлери боюнча бааланат.
- биринчи жана экинчи модулдардын жыйынтыгы боюнча топтолгон упайлардын жалпы санына тапшырмаларды өз убагында аткаргандыгы үчүн кызыктыруучу упайлар кошулат.
- тапшырмаларды өз убагында аткарбагандыгы үчүн бул баалоо тапшырмасы боюнча жалпы баллдан упайлар азайтылат. Себепсиз тапшыруу мөөнөтү аяктагандан кийин тапшырма кабыл алынбайт.
- күтүлбөгөн жагдайлар (оору же жүйөлүү себеп) болгон учурда, эгерде дисциплинанын окутуучусуна тастыктоочу документтер (медициналык маалымкат, расмий арыз) берилсе, жумуш белгиленген мөөнөттөн кийин кабыл алынышы мүмкүн.

Консультациялар жана окутуучунун иш убактысы. Консультациялардын графиги жана жеке консультациялар жана СӨАИлерди тапшыруу үчүн окутуучунун кабыл алуу убактысына карай сабактан тышкаркы убактыга пландаштырылат. *https://www.oshsu.kg/storage/uploads/files/21684124788ilovepdf_merged_(1).pdf*
Билим берүүгө, жекече консультацияларды алууга байланышкан бардык маселелерди кабыл алуу үчүн окутуучунун дареги: 309-жекече кабинетте, (0558)-68-47-88 номери, bkeneshov@oshsu.kg боюнча кабыл алынат.

Курстун упайы төмөнкүлөрдөн жыйналат: (100 балл):

1-модуль **- 25** упай	2-модуль – 25 упай
СӨАИ 5 упай №1 учурдагы текшерүү 10 упай №2 учурдагы текшерүү 10 упай	*СӨАИ 5упай* №3 учурдагы текшерүү 10 упай №4 учурдагы текшерүү 10 упай
Жыйынтыктоочу экзамен – 50 упай	

Окуу ресурстары

(толук шилтемени колдонуңуз жана тексттерге/материалдарга кире турган жерди көрсөтүңүз)

Электрондук ресурстар	Электрондук маалымдама материалдары. Мисалы: видео, аудио, дайджесттер шилтемелер)
Электрондук окуулуктар	
Лабораториялык физикалык ресурстар	*1. Плакаттар* *2.Лабораториялык сабактар үчүн:химиялык идиштер, химиялык реагенттер* *3.Физприборлор: Техникалык жана аналитикалык таразалар, ареометр, термометрлер,кургатуучу шкаф, муфелдик печ, дистилятор, жылытуучу печкалар ж.б.*
Атайын программалык камсыздоолор	*1. Электрондук доска, мультимедиялык жабдуулар, интернеттик булактардан алынган видеоматериалдар*
Укуктук ченемдик актылар	*Аталышы (студент жүктөйтурган же аны менен тааныша турганжерди басып кире турган шилтеме)*
Окуу китептери (китепкана)	**Негизги адабияттардын тизмеси:** *1. Ү.А. Асанов, С.Молдобаев, Г.Т.Токушева: Кырг.улут.ун-ти, эколог.билим берүү ж-а табиг.илим.б-ча ЮНЕСКО кафедрасы, – Б.: 2004. – 588 б. – ISBN 9967-21-940-8.* *2. Молдошев А.,Мурзубраимов Б. Аналититкалык химия. И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети. –Б.: 2013. -540б. – ISBN 978-996704 -510-1.* *3.Основы аналитической химии: учебник: в 3 Кн. Кн.1. Обшие вопросы. Методы разделения: Учеб. Для вузов. Ю.А.Золотов,Е.Н.Дорохова, В.И.Фадеев и др. Под. ред. Ю.А.Золотова. -2-е изд., перераб и доп. – М.: Высш. шк., 2000. -351с. - ISBN 5-06-003558-1* *4. Основы аналитической химии: учебник: в 2 Кн. А.П. Крешков. – 4-е изд. перераб. – М.: «химия», 1976. – 472с. - ISBN 20506-018-019.* *Кошумча адабияттардын тизмеси:* *5. Н. Я.Логинов. Аналитическая химия. – М: «Просвещение», 1979.* *6.Алексеев В.Н. Количественный анализ. –М: «Химия», 1978.* *7. А.Т. Пилипенко, И.В. Пятницкий. Аналитическая химия. – М: «Мир», 1990.* *8. К.Н. Кольтгоф, В.А. Стенгер. Обьемный анализ. – М-Л: 1972.*

	9. Н.П. Коваленко, К.Н. Богдасаров. Физико-химические методы анализа. - Ростов. 1972. *10. К.И. Сакуданский. Препаративная газовая хроматография. – М: «Химия», 1983.* *11. А.К. Бабко. Физико-химические методы анализа. - М: «ВШ», 1963.* *12. Шмидт. Хроматографические методы в неорганическом анализе. – М: «Химия», 1984.*