

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

_____ А.Ю.Умаров

202__ йил “__” _____

“КЕЛИШИЛДИ”

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

202__ йил “__” _____

Рўйхатга олинди: БД-5110300 -2.06

202__ - йил “__” _____

АНАЛИТИК КИМЁ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:

Таълим соҳаси:

Таълим йўналиши:

100000 – Гуманитар

110000 – Педагогика

5110300 – Кимё

Фан/модул коди	Ўқув йили 2020-2021	Семестр 3-4	ECTS - Кредитлар 8	
Фан/модул тури Мажбурий	Таълим тили Ўзбек/ рус		Ҳафтадаги дарс соатлари 4	
1.	Фаннинг номи	Аудитория машғулотлари (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
	Аналитик кимё	120	120	240
2.	<p align="center">I. Фаннинг мазмуни</p> <p>Фанининг ўқитишдан мақсад—Аналитик кимё курси моддаларнинг таркибий қисмларини сифат ва миқдорий жihatдан ўрганадиган методларни, кимёнинг асосий қонунларидан массалар таъсири қонунини гомоген, гетероген системалардаги мувозанат ҳолатига тадбиқ қилиш йўллари, гидролиз жараёнининг ва комплекс бирикмаларининг миқдорий кўрсаткичларини ҳисоблашга оид назарий масалаларни ўрганади. Шунингдек миқдорий анализнинг гравиметрик, титриметрик усулларини, анализнинг физик ҳамда физик-кимёвий усулларини ўз ичига олади.</p> <p>Аналитик кимё кимёвий билимларнинг муҳим бир соҳаларидан ҳисобланади ва у халқ хўжалигининг турли соҳаларида катта амалий аҳамиятга моликдир. Шунинг учун кимё фани ўқитувчиси аналитик кимёни яхши билиши ва ундаги маълумотлардан ўзининг педагогик ишида самарали фойдаланиши лозим.</p> <p>Аналитик кимё фанининг мақсади- талабаларга кимёвий моддаларни анализ қилиш методларини ўргатишдир. Аналитик кимё кимёвий моддаларнинг анализи назарияси ва амалиёти ҳақидаги фан бўлиб, олий ўқув юрти талабалари бу фанни ўрганиш орқали анализнинг замонавий кимёвий ва физик-кимёвий методларининг назарий асослари билан танишадилар.</p> <p>Фанининг вазифалари – талабаларнинг аналитик кимёдан асосий тушунчаларини чуқурлаштириш, кенгайтириш ва ривожлантириш, кейинроқ ўрганиладиган кимёга оид фанлар ва бошқа фанларни ўрганиш учун зарур бўлган билим ва кўникмаларни такомиллаштиришдир.</p> <p align="center">II. Асосий назарий қисм (маъруза машғулотлари)</p> <p align="center">1-модул. Аналитик кимё фанининг назарий асослари.</p> <p align="center">1-мавзу. Аналитик кимё фанига кириш.</p> <p>Аналитик кимё фанининг предмети, унинг тузилиши. Аналитик кимё фанининг индивидуаллиги, бошқа фанлар билан ҳамда амалиёт билан</p>			

боғлиқлиги ва халқ хўжалиги соҳаларидаги аҳамияти. Аналитик кимё фанининг асосий муаммолари. Аналитик кимё фанининг фаннинг турли соҳаларидаги аҳамияти. Аналитик кимё фанининг ривожланиш босқичлари ва ҳозирги замон ҳолати.

2-мавзу. Анализ турлари ва методлари. Аналитик реакцияларнинг сезгирлиги.

Изотоп, элемент, молекуляр, фазовий ва ҳ. Кимёвий, физикавий ва физик – кимё методлар. Макрокимёвий, микрокимёвий, ярим микро ва ультра кимёвий анализ.

Сезгирликни ифодаловчи кўрсаткичлар: “топилиш минимуми”, “суюлтириш чегараси”, “суюлтириш чегарасидаги эритманинг минумал ҳажми”, бу кўрсаткичларнинг ўзаро боғлиқлиги, бу кўрсаткичларни ҳисоблаш методикаси.

2-Модул. Сифат анализи.

3-мавзу. Сифат анализининг системалари. Систематик анализ ва майдалаб бажариладиган анализ.

Катионлар анализининг сульфидли системаси унинг моҳияти. Бу системанинг ижобий томонлари ва камчиликлари. Катионлар анализининг кислота – асосли системаси, системанинг ижобий томонлари ва камчиликлари.

Катионлар анализининг аммиакли фосфатли системаси унинг моҳияти. Анионларнинг аналитик гуруҳлари.

Систематик тарзда олиб бориландиган анализнинг моҳияти, унинг ижобий томонлари ва камчиликлари. Умум аналитик гуруҳлар учун хос, махсус реакциялар ва реагентлар. Майдалаб олиб бориладиган анализ, унинг моҳияти ва ривожланиш босқичлари.

3-Модул. Массалар таъсири қонунининг гомоген ва гетероген системаларга тадбиқ қилиниши.

4-мавзу. Гомоген системадаги мувозанат.

Массалар таъсири қонунининг кучсиз электролитларнинг ионланиш жараёнига қўлланилиши. Оствальднинг суюлтириш қонуни тенгламаси. Кучли электролитлар назариясининг асосий қоидалари. Кучли электролитларнинг кучсиз электролитлардан фарқ қиладиган томонлари. Активлик, активлик коэффициенти.

5-мавзу. Сувнинг электролитик диссоциланиши.

Сувнинг ионланиш жараёнига массалар таъсири қонунини тадбиқ қилиб сувнинг ион кўпайтмасини келтириб чиқариш. Водород ва гидроксид кўрсаткичлар ва улар қийматларини ҳисоблаш. Бир исмли ионлар таъсири.

Буфер эритмалар, ва уларнинг рН қийматини ҳисоблаш.

6-мавзу. Гетероген системадаги мувозанат.

Эрувчанлик кўпайтмаси. Модданинг эрувчанлиги асосида эрувчанлик кўпайтмасини ҳисоблаш. Эрувчанлик кўпайтмаси қийматларига кўра моддаларнинг эрувчанлигини топиш. Электролитларнинг эрувчанлигига бир исмли ионлар тасири. Туз эффекти. Чўкмаларнинг ҳосил бўлиши ва эриши. Бир хил кам эрувчан моддаларни бошқа хил кам эрувчан бирикмага айлантириш.

4-Модул. Массалар таъсири қонунининг гидролиз жараёнига қўлланилиши.

7-мавзу. Тузлар гидролизи. Тузларнинг рН ва рОН қийматлари.

Кучли асос ва кучсиз кислотадан, кучсиз асос ва кучли кислотадан ҳамда кучсиз асос ва кучсиз кислотадан ҳосил бўлган тузларнинг гидролиз константаси ва гидролиз даражаси.

Гидролизланувчи тузлар эритмаларининг рН ва рОН қийматларини ҳисоблаш. Сифат анализда гидролизнинг аҳамияти. Гидроксидларнинг амфотерлиги. Амфотерлик назарияси. Сифат анализда амфотерликнинг аҳамияти.

5-модул. Массалар таъсири қонунини комплекс бирикмаларга қўлланилиши.

8-мавзу. Комплекс бирикмалар, уларнинг таркиб ва тузилиши.

Комплекс ионларнинг диссоциланиши. Беқарорлик константаси. Комплекс бирикмаларнинг парчаланиш ва диссоциланиш маҳсулотларининг концентрацияларини ҳисоблаш. Сифат анализда катионларни очиш ва бир биридан ажратиш учун комплексларнинг қўлланилиши.

9-мавзу. Босқичли комплекс ҳосил бўлиши.

Комплекс бирикмаларнинг миқдорий кўрсаткичлари. Комплексларнинг ҳосил бўлишига таъсир қилувчи омиллар. Органик реагентларнинг анорганик ионлар билан таъсир қилишининг назарий асослари. Функционал аналитик группалар. Хелатлар, ички комплекс бирикмалар.

6-модул. Миқдорий анализ.

10-мавзу. Миқдорий анализ ва унинг методлари.

Миқдорий анализ предмети. Кимёвий муамоларни ҳал қилишда ва амалий масалаларни ечишда миқдорий анализ роли ва аҳамияти. Миқдорий анализнинг асосий мавзулари. Гравиметрик (тортма) ва титриметрик (ҳажмий) ва газ анализлари. Миқдорий анализнинг физик-кимёвий методлари, уларнинг тавсифи. Анализ ҳатоликлари: абсолют, нисбий, тасодифий ва систематик ҳатолар.

11-мавзу. Гравиметрик (тортма) анализ. Моҳияти ва методлари.

Гравиметрик анализ ва унинг моҳияти. Асосий метод ва операциялари. Эритмадаги компонентнинг ҳамма миқдорини чўкма ҳолида ажратиб олиш. Чўкманинг чўктириладиган ва тортиладиган кўринишлари. Кристаллик ва аморф чўкмалар. Чўтириш шартлари. Чўктиришнинг тўлиқ ва тўлиқмаслиги. Чўкмани тобига етказиш. Чўкманинг тозаллиги. Адсорбция ва окклюзия – чўкмаларнинг ифлосланиш сабабидир. Чўкмаларни ювиш, қуриштириш ва чўғлантириш. Чўкмани тарозида тортиш. Гравиметрик анализнинг аниқлик даражаси. Гравиметрик анализда бажарилиши керак бўлган ҳисоблашлар.

12-мавзу. Титриметрик (ҳажмий) анализ. Унинг моҳияти ва методлари.

Титриметрик анализни амалга ошириш учун зарурий шартлар. Титриметрик анализда эритмалар концентрацияларини ифодалаш усуллари: титр ва нормаллик бўйича ифодалаш. Стандарт эритмалар ва стандартлаштирилган иш эритмалар. Иш учун керакли титрланган (дастлабки) эритмалар тайёрлаш. Ўлчов идишлар ва уларни текшириш. Титриметрик анализда бажариладиган ҳисоблашлар. Титриметрик анализ методлари.

7-модул. Кислота ва асосларни титрлаш методлари.

13-мавзу. Кислота ва асосларни титрлаш методининг моҳияти ва қўлланиш соҳаси. Индикаторлар назарияси.

Ацидиметрия ва алкалиметрия. Муҳитнинг кислоталилиги ва ишқорийлиги; водород кўрсаткичи. Нейтралланиш нуқтаси ва титрлашнинг сўнгги нуқтаси. Кислота ва асосларни титрлаш методида қўлланиладиган индикаторлар.

Энг муҳим индикаторларнинг ўзгариш интервали. Титрлаш турли ҳоллари. Кучли кислотани кучли ишқор билан, кучсиз кислотани кучли ишқор билан, кучсиз ишқорни кучли кислота билан титрлаш. Титрлаш эгри чизиқлари. Титрлашнинг турли ҳолларида эквивалентлик нуқтани топиш. Конкрет ҳолларда титрлаш учун зарурий индикаторлар танлаш.

8-модул. Оксидланиш-қайтарилиш титрлаш (редоксиметрия) методлари.

14-мавзу. Оксидланиш-қайтарилиш реакцияларига асосланган титрлаш, моҳияти ва методлари.

Оксидланиш-қайтарилиш методларининг моҳияти ва синфларга бўлиниши. Редокс потенциаллар ва редокс реакцияларининг йўналиши. Оксидланиш-қайтарилиш реакцияларнинг мувозанат константалари. Редокс методлардаги титрлаш эгри чизиқлари. Оксидланиш-қайтарилиш методларида қўлланиладиган индикаторлар.

15-мавзу. Перманганатометрия.

Методнинг моҳияти ва унинг қўлланилиш соҳаси. Йодометрия. Оксидловчи ва қайтарувчи моддалар миқдорини редоксиметрия методлари асосида аниқлаш. Иш учун керакли эритмалар. Тиосульфат эритмаси ва тиосульфат билан йод орасидаги реакция.

9-модул. Чўктириш методлари.

16-мавзу. Чўктиришга асосланган титрлаш методи. Аргентометрия методининг усуллари

Чўктириш методларининг моҳияти, уларнинг назарий асослари. Чўктириш методлари билан гравиметрик метод орасидаги ўхшашлик ва фарқлар. Чўктириш методларининг синфланиши. Аргентометрия методининг моҳияти, турлари.. Гей-Люссак, Мор, Фаянс усуллари. Роданометрия ёки Фольгард усули. Меркуриметрия ва меркурометрия методларининг моҳияти. Чўктириш методларидан қўлланиладиган индикаторлар. Чўктириш методларининг қўлланиш соҳалари.

18-мавзу. Комплексонометрик титрлаш методлари.

Комплексонлар ва уларнинг миқдорий анализда қўлланилиши. Комплексо-нометриянинг индикаторлари. Комплексонометрик титрлаш усуллари. Трилон Б ёрдамида комплексонометрик титрлашнинг моҳияти.

10-модул. Анализнинг физик ва физик-кимёвий методлари.

19-мавзу. Электрокимёвий анализ ва оптик анализ методлари

Электрогравиметрик анализ методи, унинг моҳияти ва қўлланилиши. Потенциометрик, кулонометрик ва кондуктометрик анализ методлари. Полярографик анализ методи. Бу методнинг назарий асослари. Полярограф. Спектроскопик, оптик спектроскопия методлари. Колориметрия. Бу методнинг моҳияти. Ёруғликнинг эритмаларга ютилиши. Ламберт ва Бер қонуни. Фотоэлектроколориметрия. Бу методнинг моҳияти ва қўлланилиш соҳаси. Поляриметрия ва нефрактометрия. Бу методларнинг моҳияти ва қўлланилиш соҳалари. Анализнинг бошқа физикавий методлари.

III. Лаборатория машғулотлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар.

Лаборатория ишлари бакалаврларга аналитик кимё фанларини ўқитиш методикаси ҳақида чуқурроқ фикр юритиш ҳамда сифат ва миқдор анализ қилиш усуллари ўргатиб, ишларни бажариш бўйича амалий кўникма ва малака ҳосил қилиш учун ёрдам беради. Тавсия этиладиган мавзулардан имкониятдан келиб чиққан ҳолда, шароитга мос ҳолда танлаб олинади.

Лаборатория ишларга тавсия этиладиган мавзулар:

1. Аналитик кимё лабораториясида ишлаш қоидалари ва лабораторияда ишлатиладиган асбоб-ускуналар билан танишиш.
2. Биринчи гуруҳ катионлар (K^+ , Na^+ , NH_4^+ , Mg^{2+}). Калий, натрий, аммоний катиони учун хусусий реакциялар. Бу уч катион бирга бўлган шароитда, улардан ҳар бирининг бор-йўқлигини аниқлаш. Биринчи гуруҳ катионлари аралашмаси учун назорат ишини ечиш.
3. Ионланиш даражаси ва ионланиш константаси, эритма рН ини ҳисоблаш
4. Иккинчи гуруҳ катионлари. Барий, стронций, кальций катионлари учун хусусий реакциялар. Улар бирга бўлган шароитда улардан ҳар бирининг бор – йўқлигини аниқлаш. Иккинчи гуруҳ катионлари аралашмаси учун назорат масаласи.
5. Биринчи ва иккинчи гуруҳ катионлар аралашмасини анализи.
6. Учинчи гуруҳ катионлари. Алюминий, хром, темир (II), темир (III), марганец, рух, никель ва кобальт учун хусусий реакциялари. Улар бирга иштирок этган шароитда улардан ҳар бирининг аниқланиши.
7. Эрувчанлик кўпайтмаси ва эрувчанликни ҳисоблашга оид масалалар ечиш.
8. Учинчи гуруҳ катионларининг аралашмасини анализи.
9. Биринчи, иккинчи ва учинчи гуруҳ катионлари аралашмасининг анализи
10. Тузларнинг гидролиз константаси ва гидролиз даражасини ҳисоблашга доир масалалар ечиш.
11. Тўртинчи гуруҳ катионлари. Мишьяк, сурьма, қалай, мис, кадмий, висмут ва симоб (II) катионлари хусусий реакциялари. Улар бирга бўлган шароитда, улардан ҳар бирининг бор-йўқлигини аниқлаш. Тўртинчи гуруҳ катионлари аралашмаси учун назорат ишини ечиш.
12. Бешинчи гуруҳ катионлари. Кумуш, қўрғошин, симоб (I) катионлари учун хусусий реакциялар. Улар бирга бўлган шароитда, улардан ҳар бирининг бор-йўқлигини аниқлаш. Бешинчи гуруҳ катионлари аралашмаси учун назорат ишини ечиш.
13. Комплекс бирикмаларнинг хоссаларига доир масалалар ечиш.
14. Биринчи – бешинчи гуруҳ катионлари аралашмасининг анализи.
15. Биринчи гуруҳ анионлари. Сульфат, карбонат, силикат, сульфит, фосфат кислоталарнинг анионларининг хусусий реакциялари Улар бирга бўлган шароитда, улардан ҳар бирининг бор-йўқлигини аниқлаш. Биринчи гуруҳ анионлари аралашмаси учун назорат ишини ечиш.
16. Иккинчи ва учинчи гуруҳ анионлари. хлорид, бромид, йодид, сульфид, нитрит, нитрат ва сирка кислота анионларининг хусусий реакциялари.
17. I, II ва III гуруҳ анионлари аралашмасининг анализи.

18. Қурук модда (икки, уч ҳил туз аралашмаси) анализи.
19. Аналитик тарозида тортишни ўрганиш.
20. Тупроқнинг намлигини аниқлаш.
21. Гравиметрик анализ бўйича масалалар ечиш.
22. Кислота ва ишқорларнинг титрланган эритмаларини тайёрлаш. Кислота ва асосларни титрлаш методига оид назорат масалаларини ечиш.
23. Перманганатометрия. Калий перманганат эритмасини тайёрлаш ва унинг титрини оксалат кислота бўйича аниқлаш.
24. Мор тузи таркибидаги темир (II) миқдорини аниқлаш.
25. Перманганатометрияга оид масалалар ечиш.
26. Иодометрия. Натрий тиосульфат эритмасини тайёрлаш ва калий перманганат ёки калий дихромат бўйича бу эритманинг титрини аниқлаш.
27. Мис купоросини таркибидаги мис (II) миқдорини аниқлаш.
28. Редокс реакцияларининг йўналишини аниқлаш бўйича масалалар ечиш.
29. Натрий ёки калий хлориднинг иш учун керакли титрланган эритмасини таёрлаш.
30. Техник ош тузи таркибидаги хлорид иони миқдорини аниқлаш (Мор усули).
31. Чўктириш методига оид масалалар ечиш.
32. Трилон Б эритмасини тайёрлаш ва уни титрини аниқлаш.
33. Сувнинг қаттиқлигини комплексонометрик титрлаш усулида аниқлаш.
34. Физик-кимёвий анализ методлари учун қўлланиладиган асбобларда ишлаш ва лабораторияда мавжуд асбоблардан фойдаланиш.
35. Электрокимёвий анализ. Потенциометрик, кондуктометрик титрлаш.

IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Аналитик кимё вазифалари, методлари. Сифат анализи, мохияти, методлари. Катионлар ва анионлар анализининг системалари.
2. Массалар таъсири қонуни сифат анализининг асосидир. Бу қонунни электролитик диссоцияланиш жараёнига қўлланилиши. Ионланиш даражаси ва контантаси орасидаги боғланишни ифодаловчи тенгламани келтириб чиқариш.
3. Кучли электролитлар назарияси. Сувнинг ион кўпайтмаси. Буфер эритмалар ва уларнинг рН қийматини ҳисоблашга оид тенгламаларни келтириб чиқариш.
4. Чўкмаларни ҳосил бўлиши ва эриши. Қийин эрувчан электролитларнинг эрувчанлик кўпайтмаси тенгламасини келтириб чиқариш.
5. Тузларнинг гидролиз жараёнига массалар таъсири қонунини тадбиқи.

	<p>Гидролиз контантаси ва даражасини хисоблаш тенгламаларини турли тузлар учун келтириб чиқариш. Гидролизланувчи хар хил тузларнинг эритмалари учун рН ва рОН қийматлари.</p> <p>6. Комплекслар хосил бўлиши ва уларни диссоцияланиш жараёнига массалар таъсири қонунининг тадбиқи.</p> <p>7. Миқдорий анализ, унинг методлари, уларнинг тавсифи. Бу анализнинг замонавий инструментал методлари.</p> <p>8. Гравиметрик метод моҳияти. Чўкма шакллари. Чўктирувчи миқдорини хисоблаш. Кристалл ва аморф чўкма олиш шароитлари.</p> <p>9. Хажмий анализ ва унинг методлари. Эритмалар концентрациялари: титр, нормал концентрация.</p> <p>10. Нейтраллаш методи. Индикаторлар назарияси. Титрлашдаги ацидометрик ва алкалиметрик усуллар.</p> <p>11. Редоксиметрия методи ва унинг турлари. Нернст тенгламаси. Редокс потенциометрик мувозанат константаси.</p> <p>12. Чўктириш методи ва унинг турлари. Аргентометрия. Меркурометрия ва меркурометрия методларининг моҳияти.</p> <p>13. Комплексонометрик титрлаш методи ва унинг моҳияти. Комплексонометрик титрлашда қўлланиладиган усуллар.</p> <p>14. Анализнинг физик ва физик – кимёвий методларининг моҳияти. Оптик методлар моҳияти. Эритмалар томонидан ёруғликнинг ютилиш қонунлари.</p> <p>15. Анализнинг электрокимёвий методларини назарий асослари. Кондуктометрик, потенциометрик, полярографик титрлаш методлари.</p> <p>Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уларни тақдимот қилиш тавсия этилади.</p>
3	<p>V. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклланадиган компетенциялар)</p> <p>Фанни ўзлаштириш натижасида бакалавр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитик кимё фанларини ўқитиш қонуниятлари ва тамойиллари; - аналитик кимё фанлари таълим мазмунини танлаш мезонлари; - аналитик кимё фанларини ўқитиш метод ва воситалари; - аналитик кимё фанларини ўқитишнинг ташкилий шакллари; - аналитик кимё фанларини ўқитишнинг ахборот технологиялари; - аналитик кимё фанларини ўқитиш технологиялари; - аналитик кимё фан ўқитувчисининг ўқув меъёрий хужжатлари ва методик ишлари, уларни режалаштириш, ташкил этиш ва тайёрлаш методикаси <i>билимга</i>; - аналитик кимё фанларини ўқитиш жараёнининг тузилиши, қонуният ва тамойиллари;

	<ul style="list-style-type: none"> - аналитик кимё фанларини ўқитиш жараёнида профессор-ўқитувчининг вазифалари ва талабаларнинг ўқув-билиш фаолиятини ташкил этиш, - талабаларнинг диққатини жалб қилиш ва машғулот самарадорлигини ошириш методлари ва воситалари, - мутахассислик фанларини ўқитиш шакллари (маъруза, семинар, амалий, лаборатория, мустақил таълим, курс ишлари, битирув малакавий ишлари, ўқув амалиёти, малакавий амалиёти)ни ташкил этиш ва ўтказиш методикасини, - аналитик кимё фанларини ўқитиш жараёнида талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларини ташхис этиш турлари, шакл ва методларини, - аналитик кимё фанларини ўқитишнинг мультимедиа ва интерфаол таълим технологияларидан фойдалана олиш кўникма; - аналитик кимё фанларининг дидактик таъминотини ишлаб чиқиш, машғулот ишланмаларини тайёрлаш, - аналитик кимё фанларининг ўқув-услубий мажмуаларини ишлаб чиқиш, - аналитик кимё фанларини ўқитиш жараёнида рейтинг тизимини қўллаш, - аналитик кимё фанларини ўқитишда машғулотларнинг режасини тузиш ва маъруза матнини тайёрлаш; - очик машғулотларни ўтказиш ва ҳужжатларини расмийлаштириш, йил, семестр бўйича ўқув ишларининг ташкил этилишини режалаштириш, - аудиториядан ташқари иш шаклларига раҳбарлик қилиш, - ўқитиш жараёнида ахборот технологиялари ва интерфаол технологияларни қўллаш малакасига эга бўлиши керак.
4.	<p style="text-align: center;">VI. Таълим технологиялари ва методлари:</p> <ul style="list-style-type: none"> • маърузалар; • интерфаол кейс-стадилар; • семинарлар (манتيкий фиклаш, тезкор савол-жавоблар); • гуруҳларда ишлаш; • тақдимотларни қилиш; • индивидуал лойиҳалар; • жамоа бўлиб ишлаш ва ҳимоя қилиш учун лойиҳалар.
5.	<p style="text-align: center;">VII. Кредитларни олиш учун талаблар:</p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралик назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат бўйича ёзма ишни топшириш.</p>

6.

Асосий адабиётлар

1. К.Р.Расулов. Аналитик кимё. Т.: Ғ.Ғулом нашриёти, 2004 й.
2. О.Файзуллаев. Аналитик кимё Т.: Янги аср авлоди. 2006 й.
3. М.Миркомилова. Аналитик кимё. Т.: Ўзбекистон, 2003 й.
4. Ю.А.Золотов. Основы аналитической химии. книга 1,2. М.: Высшая школа, 1999 й.

Қўшимча адабиётлар

5. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январ, №11.
6. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. Т.: “Ўзбекистон”, 2017.
7. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси. Ўзбекистон Республикаси президентининг фармони. *Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017й., 6-сон, 70-модда.*
8. G.D.Kristian. Analytical chemistry. 7th edition. 2014. John Wiley & Sons, Inc
9. М.Т. Ғуломов, Т.Норов, Н.Туропов «Аналитик кимё» Т.: Ворис нашриёти, 2009 й
10. К.Р. Расулов «Аналитик кимё» ўқув дарслигининг электрон версияси. Низомий номидаги ТДПУ, 2003 й.

Ахборот манбалари:

11. www.tdpu.uz
12. www.pedagog.uz
13. www.Ziyonet.uz
14. www.edu.uz
15. [tdpu-INTRANET.ped.](http://tdpu-INTRANET.ped)
16. www.chemistry.ru
17. www.mmlab.ru
18. www.repetitor.1c.ru
19. www.chem.ox.ac.uk

7.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услугий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 202 _-йил “_____” _____ даги _____ -сонли баённомаси билан маъқулланган.

	<p>Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 202__йил “___” _____даги ___-сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурларини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.</p>
8.	<p>Фан/модул учун маъсуллар: Ибодуллоева М.И.–Низомий номидаги ТДПУ “Кимё ва уни ўқитиш методикаси” кафедраси доценти, к.ф.н Фармонова Ш.Б.–Низомий номидаги ТДПУ “Кимё ва уни ўқитиш методикаси” ўқитувчиси.</p>
9.	<p>Тақризчилар: Янгибоев.С – Навоий давлат педагогика институти, Кимё ўқитиш методикаси кафедраси доценти, к.ф.н; Казимова Н.М – Қўқон давлат педагогика институти, Кимё кафедраси катта ўқитувчиси:</p>