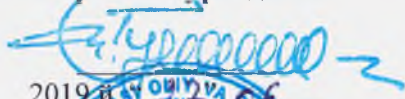


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ИСЛОМ КАРИМОВ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

Ректор С.М. Турабджанов



2019 й. 06.06



“КЕЛИШИЛДИ”

Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги

2019 й. “ 4 ” 10

Рўйхатга олинди:
№ DR-5630100
2019 й. “ 17 ” 08

АТРОФ МУХИТ КИМЁСИ ВА СИФАТ АНАЛИЗИ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	600.000	Хизматлар соҳаси
Таълим соҳаси:	630.000	Атроф мухит муҳофазаси
Таълим	5630100	Экология ва атроф мухит
йўналиши:		муҳофазаси (саноатда)

Тошкент 2019

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув – услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2019 йил “17” 08 даги 4 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил “4” 10 даги 892 - сонли буйруғининг 2 - иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Тошкент давлат техника университетида ишлаб чиқилган.

Тузувчилар:

- Рахимова Л.С. – ТошДТУ «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси» кафедраси доценти, т.ф.д.;
- Аюбова И.Х. – ТошДТУ «Экология ва атроф муҳит муҳофазаси» кафедраси доцент в.в.б.

Такризчилар:

- Абдуллаева М.М. – ЎзМУ, б.ф.д., профессор;
- Мирзаев У.М. – ТошДТУ «Умумий кимё»
– кафедраси доценти, к.ф.н.

Фан дастури Тошкент давлат техника университети Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2019 йил “27” 06 даги 10 - сонли баённома).

1. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Дастур атроф-муҳит муҳофазаси сохаларининг ўзига ҳос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда таълим, фан, техника, технология ва ишлаб чиқаришнинг экология ва атроф-муҳит муҳофазаси йўналишидаги ютуқларини инобатга олган ҳолда ишлаб чиқилди. Бунда фанлараро узвийлик ва узлуксизлик, мавзуларнинг мантиқий кетма кетлиги, оддийдан мураккабликка, хусусийликдан умумийликка ўтиб бориш тамойилларига риоя қилинди.

Ушбу фан талабага юқоридаги вазифаларни бажариш учун зарурий билимларни беради. Шунинг учун ушбу фан асосий умумкасбий фан ҳисобланади. Бутун дунёда жамиятнинг ривожланиб бориши билан инсонларнинг атроф муҳитга таъсири ўзгариб бориб, ривожланиш барча жабҳаларда тезлашиб борар экан, биосферадаги экологик муаммолар ҳам кўпайиб, йириклашиб, тирик табиатга хавф сола бошлади.

Илмий техника тараққиёти, техноген ривожланишлар, кимё саноати, атом станциялари – булар инсонларнинг яшаши ва турмуш тарзи учун жуда катта қулайликлар туғдиради, аммо табиат ва ундаги тирик организмларнинг ривожини учун экологик хавф олиб келади. Шу аспектда «Атроф муҳит кимёси ва сифат анализи» фани ҳам ўзининг тутган мавқеини ва долзарблигини билан бу муаммонинг ечимини ўрганишнинг муҳим занжирини ҳосил қилади.

2. Ўқув фанининг мақсади ва вазифаси

Фанни ўқитишдан мақсад - талабаларни атроф-муҳитни ифлосланиши оқибатида биосферада содир бўлаётган кимёвий ўзгаришлар ва миграциялар билан таништириш, ўзгаришлар натижасида атроф муҳитга ташланаган моддалар, уларнинг қуёш нури, ҳаво ва намлик таъсирида бошқа моддаларга, яъни янада заҳарлироқ бирикмаларга айланиб, атроф муҳитга сезиларли зиён келтиришини кўрсатиш, талабаларда атроф-муҳитни кузатиш бўйича тафаккурни шакллантириш ва

ривожлантириш, атроф муҳит объектлари ва мониторинг системаларининг асосий анализ усуллари билан таништиришдир. Шу билан бирга талабаларни атроф муҳитда бўладиган табиий кимёвий ўзгаришлар бўйича тафаккурини шакллантириш ва ривожлантириш, ўзининг фикр мулоҳаза, хулосаларини асосли тарзда аниқ баён этишга ўргатиш ҳамда эгалланган билимлар бўйича кўникма ва малакаларни шакллантиришдан иборатдир.

Фаннинг вазифаси – атроф-муҳитни кимёвий ўзгаришлардан муҳофаза қилиш муаммоларини, уларнинг келиб чиқиш сабабларини, табиатни муҳофаза қилишнинг илмий асосларини, уни ҳимоя қилиш воситалари ҳамда самарали йўллари, табиат билан оқилона муносабатда бўлишни жорий этишнинг асосий тамойилларини ёритишдир.

Атроф муҳит кимёси ва сифат анализи фанини ўзлаштириш жараёнида бакалавр:

- ер қатламининг тузилиши;
- кимёвий элементларни тарқалганлиги;
- ердаги эволюцион жараёнлар;
- атмосферанинг барқарорлик шароитлари;
- нурланиш ва унинг атроф муҳитга таъсири;
- ҳавонинг ифлосланиш тарихи;
- атмосфера ҳавосининг ифлосланиши, унинг келиб чиқиши;
- атмосфера ифлословчиларининг тарқалишида метеорологик омилларнинг таъсири;
- оқава сувлар таҳлилининг ўзига хос хусусиятлари;
- тупроқ мониторинги;
- мониторинг тушунчалари, масалалари **ҳақида тасаввурга эга бўлиши;**
- озон қатламига ифлослантирувчиларнинг таъсир этиш механизми;
- атмосферада органик моддаларни кимёвий ўзгаришлари;
- атмосферада фотокимёвий смог ҳосил бўлиш жараёни;
- ҳавони олтингугурт бирикмалари билан ифлосланиши;
- табиий сувларнинг синфланиши;
- табиий сув ҳавзаларидаги гидролиз жараёнлари;

- табиий сув хавзаларидаги оксидланиш-қайтарилиш жараёнларини
- қонун ҳужжатлари ва ижтимоий чора тадбирлар;
- ҳаво ифлосланишининг гигиеник жиҳатлари, РЭК, РЭТ тушунчалари;
- ҳаво намуналарини олиш;
- ҳаво таркибини таҳлил қилиш;
- оқава сувларни физик-кимёвий таҳлил усуллари;
- сувнинг асосий хусусиятлари ва уларни аниқлаш;
- тупроқ ифлосланишини аниқлаш усуллари;
- мониторингни синфланишини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;
- атроф муҳитда ифлослантирувчи моддаларнинг таъсирида рўй бераётган ўзгаришларни баҳолаш;
- атмосфера ҳавосида ва табиий сув хавзаларидаги кимёвий жараёнларни таҳлил қилиш;
- атроф муҳитда ифлослантирувчиларнинг таъсирида келиб чиқиши мумкин бўлган оқибатларни олдиндан айтиб бериш *қўникмаларига эга бўлиши керак*;
- атроф муҳитда ифлослантирувчи моддаларни таҳлил қилиш;
- атмосфера ҳавоси, оқава сувлар ва тупроқни замонавий мониторинг қилиш;
- атмосфера ҳавосидаги, табиий сув хавзаларидаги ва тупроқдаги кимёвий жараёнларни таҳлил қилишни амалда бажариш *малакаларига эга бўлиши керак*.

3. Асосий назарий қисм

3.1. Маъруза машғулоти

1- модуль. Ернинг пайдо бўлиши ва тузилиши

1-мавзу. Кириш. Ердаги эволюцион жараёнлар

Коинотнинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Ернинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Ер қобиғи ва атмосферанинг пайдо бўлиши. Гидросферанинг пайдо бўлиши.

**2 -мавзу. Биосферанинг тузилиши ва таркиби.
Биосферада моддалар ва энергиянинг биокимёвий айланма
ҳаракати.**

Кимёвий элементларнинг атроф- муҳитда тарқалиши. Геокимё фанининг ривожланиши. Геокимё фанининг аҳамияти ва вазифалари. Биосфера ҳақидаги маълумот. Биосферанинг қисмлари. Биосферанинг асосий функциялари. Биогеоценоз, популяция тушунчаси.

Моддаларнинг биотик айланма ҳаракати. Экологик системаларнинг чидамлилиқ оstonаси. Фотосинтез жараёни. Автотроф ва гетеротроф организмлар. Тирик модданинг асосий геокимёвий кўрсаткичлари. Тирик моддаларнинг асосий биокимёвий функциялари. Биологик айланма ҳаракати қонуни. Углероднинг айланма ҳаракати. Азотнинг айланма ҳаракати. Кислороднинг айланма ҳаракати.

**3 -мавзу. Кимёвий элементларнинг атроф-муҳитда
тарқалиши. Кимёвий элементлар миграцияси.**

Кимёвий элементларнинг тарқалганлиги. Кларк сонларининг аҳамияти. Элементларнинг тарқалишини ўрганишнинг аҳамияти.

Миграция жараёнларининг хусусиятлари. Миграция жараёнларининг турлари. Тирик организмларнинг биологик ютилиш коэффициенти. Кимёвий элементларнинг сувли муҳитдаги миграциясини баҳолаш. Геокимёвий тўсиқлар.

**4 -мавзу. Ернинг ички тузилиши ва ер қатламининг
структураси. Ер қатламининг тузилиши ва тоғ жинслари.**

Ернинг ички тузилиши. Ер қатламининг структураси. Ернинг ички тузилиши схемаси. Мохорович чегараси.

Ер қатламидаги тоғ жинслари. Ер қатлами тузилиши жиҳатдан океаник ва континентал турлари ва уларнинг таркиблари. Ер қатламининг ўртача кимёвий таркиби.

2- модуль. Нурланиш ва унинг атроф-муҳитга таъсири.

5-мавзу. Радиоактивлик ҳодисаси. Табиий радиоактивлик ҳодисаси.

Радиоактивлик ҳодисаси. Радиоактив элементлар. Радиоактив емирилиш. Радиоактив парчланиш қонунлари. Изотоплар. Изобарлар.

Ядро реакциялари. Табиий радиоактивлик ҳодисаси. Ядро реакцияларининг турлари. Ядро реакциялари содир бўлишидаги жараёнлар. Термоядро реакциялари. Нурланишларнинг турлари.

6- мавзу. Атроф-муҳитдаги нурланишнинг манбалари. Нурланишнинг ўлчов бирликлари

Нурланишнинг табиий манбалари. Ер таркибидаги радиоактив манбалар. Нурланишнинг антропоген манбалари. Тиббиётда қўлланиладиган ионлаштирувчи нурланишларнинг манбалари. Ядро қуролининг синовлари. Ядро энергияси ва касбий нурланиш. Атом электростанцияларидаги ионлаштирувчи нурланишлар. Радон. Республикамиздаги радиоактив чиқиндилар ва хавфсизлик. Ўзбекистондаги радиацион экологик ҳолат.

Радиоактив моддаларнинг фаоллигини ўлчаш бирлиги. Ионлаштирадиган нурланишнинг биологик таъсири ва унинг кўрсаткичлари. Радиоактив моддаларни тирик организмларга соматик ва генетик таъсири.

3- модуль. Атмосфера кимёси.

7- мавзу. Атмосферанинг тузилиши ва таркиби

Атмосфера қатлами ва унинг ўзига хос хусусиятлари. Атмосфера компонентларининг физик кимёвий ўзгаришлари. Ер юзасидаги атмосфера ҳавосининг кимёвий таркиби. Атмосферанинг қаватлари. Атмосфера температурасини ўзгариши. Атмосфера ва ер юзасининг иссиқлик баланси.

8- мавзу. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши

Атмосферада «парник эффекти»ни ҳосил бўлиши. Атмосферада кузатиладиган ҳаво оқимлари. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши оқибатлари. Атмосферани ифлослантирувчи манбалар. Шаҳарлар атмосфераси. Ҳаво ифлосланиши ва саломатлик. Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши оқибатлари. Ўзбекистонда атмосферани ифлосланиши ва унинг оқибатлари.

9- мавзу. Атмосферанинг барқарорлиги тушунчаси.

Атмосферанинг барқарорлик даражасини аниқлаш.

Атмосферанинг иссиқлик алмашилиш жараёнларини аниқлаш. Атроф-муҳитдаги температура градиенти. Адиабатик вертикал температура градиенти. Ўрта метеорологик шароитларни аниқлаш учун халқаро стандарт.

Атмосферанинг барқарорлик даражасини аниқлаш йўллари. Атмосферадаги температуранинг баландлик бўйича ўзгариши. Беқарор атмосфера тушунчаси. Бефарқ атмосфера тушунчаси. Барқарор атмосфера тушунчаси. Температура инверсияси.

4- модуль. Ернинг озон қатлами.

10- мавзу. Озон қатламининг тузилиши ва хусусияти.

Озон қатламининг тузилиши ва хусусияти. Озоннинг физик-кимёвий хусусиятлари. Атмосферадаги озоннинг миқдорини баҳолаш. Озон миқдорини ўлчаш.

Озоннинг атмосферада ҳосил бўлиши ва парчаланиши. Озон молекуласининг ҳосил бўлиши. Озоннинг фотокимёвий парчаланишидаги O_2 ва O зарраларининг фаоллашиш энергияси.

11- мавзу. Озоннинг парчаланиш жараёнлари. Озон қатламининг ҳимоялаш борасида халқаро ҳамкорлик.

Озон парчаланишининг водородли цикли. Озон парчаланишининг азотли цикли. Озон парчаланишининг хлорли цикли. Озон парчаланишининг бромли цикли.

Озон қатламининг емирилишига олиб келувчи табиий ва антропоген манбалар. Озонни хлор сақловчи бирикмалар билан

емирилиши.ХФУларни ишлаб чиқаришни чеклаш ва муқобил ечимларини излаш. Озон қатламини емирувчи моддалар ҳақида Монреал баённомаси.

5- модуль. Ноорганик моддаларнинг атмосферадаги кимёвий ўзгаришлари. Органик моддаларнинг атмосферадаги кимёвий ўзгаришлари

12- мавзу. Кислотали ёмғирларнинг ҳосил бўлиши ва хусусиятлари.

Атмосферадаги ифлослантирувчи кислотали моддаларнинг кимёвий ўзгаришлари. Олтингугурт бирикмаларининг кимёвий ўзгаришлари. Олтингугурт бирикмаларининг атмосферадаги айланма ҳаракати. Азот бирикмаларининг кимёвий ўзгаришлари. Атмосферадаги азот бирикмаларининг айланма ҳаракати.

Шаҳар атмосферасидаги фотокимёвий смог. Кислотали ёғингарчиликларнинг биосфера ва инсонга таъсири. Кислотали ёмғирлардан химояланиш усуллари.

13- мавзу. Органик моддаларнинг атмосферадаги кимёвий ўзгаришлари ва уларнинг атмосферага келиб тушиш манбалари.

Ҳаво таркибидаги асосий органик бирикмалар ва уларнинг аҳамияти. Органик бирикмалар табиий манбаларининг ҳосил бўлиши. Органик бирикмалар антропоген манбаларининг ҳосил бўлиши.

Метан газининг атмосферадаги кимёвий ўзгаришлари. Метан гомологларининг реакциялари. Альдегид ва кетонларнинг кимёвий ўзгаришлари. Тўйинмаган ва ароматик углеводородларнинг атмосферадаги кимёвий ўзгаришлари.

6-модуль. Гидросфера кимёси

14- мавзу. Сувнинг гидрологик айланма ҳаракати.

Гидросфера тушунчаси. Ер гидросфераси ҳақида умумий маълумотлар. Сувнинг шўрланиши ҳақида умумий

маълумотлар. Континентал сувлар кимёси. Ер ости сувлари кимёси ва уларнинг ифлосланиши. Табиатдаги сувларнинг кичик ва катта айланма ҳаракати.

15-мавзу. Табиий сувларнинг синфланиши

Табиий сувларнинг минералланиш бўйича синфланиши. Табиий сувларнинг кимёвий компонентлари. Табиий сувларнинг кимёвий таркиби бўйича синфланиши (О.А. Алёкин синфланиши). Сувнинг водород кўрсаткичи. Сув хавзаларидаги оксидланиш- кайтарилиш жараёнлари.

16-мавзу. Гидросферанинг ифлосланиши. Ўзбекистон Республикаси сув ресурсларининг халқ хўжалигидаги аҳамияти ва уни муҳофаза қилиш.

Сув ресурсларининг ортиқча сарфлашнинг асоратлари. Сувларнинг ачиши. Ичимлик суви кимёси. Сув манбалари ва объектлари муҳофазаси ва ҳолати. Сув муҳитини муҳофаза қилишга оид қонунчилик.

17-мавзу. Металл ионлари бионоорганик кимёси. Заҳарли металл ионлари антропоген таъсири. Элементларнинг глобал биогеокимёвий цикллари.

7-модуль. Тупроқ кимёси ва химояси.

18-мавзу. Тупроқ деградацияси -дунё миқёсидаги экологик таҳдид.

Тупроқларнинг нанотаркибий тузилиши. Тупроқларнинг кимёвий таркиби. Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши ва муҳофазаси.

8-модуль. Атроф муҳитни сифат анализи ва мониторинг қилишнинг аҳамияти

19-мавзу. Атроф муҳитни сифат анализи ва мониторинг қилишнинг аҳамияти

Ҳавонинг ифлосланиши муаммоси тарихи. Қонун ҳужжатлари ва ижтимоий чора тадбирлар.

20-мавзу. Атмосфера ҳавоси ифлосланиши ва унинг келиб чиқиши сабаблари.

Ҳавони саноат чиқиндилари билан ифлосланишига қарши кураш чоралари. Ҳаво ифлосланишининг гигиеник жиҳатлари. РЭК, РЭТ тушунчалари.

9-модуль. Ҳаво таркибини таҳлил қилиш усуллари.

21-мавзу. Ҳаво таркибини таҳлил қилиш услуби.

Ҳаводан намуна олиш ва уларни анализга тайёрлаш. Намуна олишни оптимал шароитларини танлаш ва сақлаш. Ҳаво таркибини анализ қилиш усуллари. Сунъий ҳаво аралашмалари қўлланилган лаборатория тадқиқотлари.

22-мавзу. Таҳлилнинг махсус усуллари.

Сезги органлари ёрдамида ҳаво таркибини таҳлил қилиш. Фотометрик таҳлил усуллари. Индикатор трубкали газанализаторлар. Ҳаво таркибини газохроматографик таҳлил усуллари.

23-мавзу. Автоматик таҳлилий асбоблар.

Узлуксиз ҳаракатдаги автоматик асбоблар (вольтамперометрия, потенциометрия, кулонометрия, кондуктометрия)

10-модуль. Ноорганик ҳаво ифлословчиларининг таҳлили. Органик ҳаво ифлословчиларининг таҳлили.

24-мавзу. Ноорганик ҳаво ифлословчиларининг таҳлили.

Чанг. Радиация даражасини аниқлаш. Ҳавони кислород сақловчи таркибий қисмлари. Кислород. Озон. Ҳаво намлиги.

25-мавзу. Ҳавони олтингургурт, азот ва углерод сақловчи ифлослантирувчилари. Галогенлар.

Водородсульфид. Олтингургурт (IV) оксиди. Ҳавони азот сақловчи ифлослантирувчилари. Аммиак. Азот оксидлари. Ҳавони углерод сақловчи ифлослантирувчилари. Углерод оксидлари. Галогенлар. Фтор. Хлор.

26-мавзу. Металлар ва уларнинг бирикмалари. Ҳавони органик ифлослантирувчилари тахлили.

Қўрғошин. Симоб. Метан ва бошқа алифатик углеводородлар.

11-модуль. Сув таҳлил объекти сифатида.

27-мавзу. Оқава сувлар тахлили.

Сувнинг биосферадаги роли. Ўзбекистонда сув билан боғлиқ муаммолар.

28-мавзу. Оқава сувларни физик кимёвий таҳлил усуллари.

Атом абсорбцион спектрометрия. Алангали эмиссион спектрометрия. Электрокимёвий усуллар.

29-мавзу. Микроқўшимчаларни концентрлаш.

Намунани танлаш ва консервациялаш. Намунани таҳлилга тайёрлаш.

12-модуль. Сувнинг асосий хусусиятлари.

30-мавзу. Сувнинг асосий хусусиятлари ва уларни аниқлаш

Водород ионлари концентрацияси. Қуруқ ва қиздирилган қолдик, Ишқорийлик, кислоталилик.

31-мавзу. Сув сифатини йиғинди кўрсаткичлари.
Сувнинг ранги. Сувнинг хиди.

32-мавзу. Сувдаги оғир металлларнинг йиғинди миқдорини аниқлаш. Азот ва азот органик моддалар.
Олтингугуртнинг умумий миқдори.

33-мавзу. Кислородни кимёвий истеъмоли. (ККИ).
Кислородни биокимёвий истеъмоли. (КБИ)

34-мавзу. Металлар ва металмасларни аниқлаш.
Органик моддаларни аниқлаш.

Оғир металллар. Мис. Никель. Симоб. Қўрғошин. Хром.
Металмаслар ва уларнинг ионларини аниқлаш.
Нефт маҳсулотларини аниқлаш. Пестицидлар.

13-модуль. Тупроқ мониторинги.

35-мавзу. Тупроқ таҳлил объекти сифатида.
Тупроқдан намуна олиш ва тайёрлаш. Тупроқ ифлосланишини аниқлаш усуллари. Тупроқ ва қорли қатлам анализ объекти сифатида. Мониторинг ва тупроқни муҳофаза қилиш.

14-модуль. Атроф-муҳит мониторинги.

36-мавзу. Атроф-муҳит мониторинги.
Табиий ва антропоген ўзгаришлар мониторинги. Экологик мониторинг. Мониторинг глобал тизимини ЮНЕП доирасида амалга ошириш.
Ифлословчилар мониторинги.

3.1. Амалий машғулотлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан услубий кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Унда талабалар маъруза мавзулари бўйича олган билимларини амалий вазифаларини бажариш орқали кўникмаларга айлантирадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув кўлланмаларни ўзлаштириш асосида талабалар билимларини мустаҳкамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, илмий мақолалар ва тезисларни чоп этиш орқали талабалар билимини ошириш, мавзулар бўйича кўргазмали материаллар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

Амалий машғулотларнинг тахминий рўйхати

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор ўқитувчилари томонидан услубий кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Амалий машғулотларда талабаларнинг маъруза ва бошқа машғулотларда олган билимларини мустаҳкамлаш ва кенгайтиришга асосий эътибор берилади. Амалий машғулотларда қуйидаги мавзулар бўйича машғулотлар олиб борилади:

1. Радиоактив элементларнинг ядро таркибини аниқлаш бўйича масалалар ечиш. Изотоп ва изобарлар. Ядро реакциялари.
2. Кимёвий элементларнинг радиоактив парчаланиши бўйича масалалар ечиш.
3. Радиоактив парчаланиш ва ядро реакцияларининг энергиясини аниқлаш.
4. Тропосферада органик бирикмаларнинг оксидланиш реакциялари бўйича амалий машғулотларни бажариш.
5. Табиий сувларни Курлев формуласи бўйича таркибини аниқлаш
6. Алёкин синфланиши бўйича табиий сувларни гуруҳи, типии ва турларни аниқлаш.
7. Сув хавзаларида оқова сувларнинг йиғилиши натижасида ҳосил бўлган фотосинтезловчи микроорганизмлар миқдорини аниқлаш.
8. Кимёвий элементларни ҳайвонот ва ўсимлик организмларига таъсири.

9. Фавқулотда ҳолат натижасижа атроф-муҳит сифат кўрсаткичлари ўзгаришини баён этиш.

10. Газларни физик, физик-кимёвий, кимёвий хусусиятлари, уларни атмосферага тушиш манбаларини ва уларни атмосферада бўлиш вақтларини аниқлаш.

3.2. Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Лаборатория ишлари лаборатория асбоблари билан жиҳозланган хонада ўтказилиши лозим. Лаборатория жиҳозлари таҳлил қилиш учун созланган, барча реактивларнинг яроқлилиқ муддати талабга жавоб берадиган бўлиши керак. Лаборатория ишларини бажаришдан аввал барча талабалар лабораторияни олиб бориш бўйича йўриқнома билан таништирилган бўлишлари керак.

Лаборатория ишлари учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Ҳаводан намуна олиш.
2. Ишлаб чиқариш жойларининг ҳавосини газланганлигини аниқлаш.
3. Ҳаводаги чанг миқдорини аниқлаш.
4. Атмосфера ҳавосидаги уксус кислотани концентрациясини аниқлаш.
5. Газохроматографик таҳлил усули.
6. Оқава сув намунасини олиш.
7. Оқава сувларнинг лойқалигини тақрибий топиш.
8. Водород кўрсаткичи.
9. Қуруқ ва қиздирилган қолдиқни аниқлаш.
10. Ишқорийликни аниқлаш.
11. Кислоталиликни аниқлаш.
12. Сув сифатини йиғинди кўрсаткичлари. (сувнинг ранги, хиди).
13. Кислородни кимёвий истеъмоли.
14. Оқава сувлар таркибида бўладиган Si^{+2} ионини аниқлаш.
15. Тупроқ намлигини аниқлаш.

3.3. Курс лойиҳаси (иши) бўйича услубий кўрсатма ва тавсиялар

Курс ишининг намунавий мавзулари

Фан бўйича курс иши намунавий ўқув режасида режалаштирилмаган.

3.4. Мустақил ишлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар

«Атроф-муҳит кимёси ва сифат анализи» фани бўйича мустақил ишининг асосий мақсади - ўқитувчининг раҳбарлиги ва назоратида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантириш.

Бакалаврлар мустақил ишини тайёрлашда муайян фanning хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади.

- дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича мавзулар қисмини ўзлаштириш;
- интерфаол ва муоммоли ўқитиш жараёнида фаол қатнашиш;
- масофавий таълимни ташкил этишда қатнашиш.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари

1. Табиат билан жамият ўртасидаги ўзаро муносабатлар кескинлашуви ва унинг оқибатлари.
2. Барқарор ривожланиш ва ва атроф-муҳитдаги табиий кимёвий ўзгаришлар.
3. Экологик вазияти кескин ҳудудлар.
4. Ўзбекистон республикасида атроф-муҳит ҳолати.
5. Табиат ва инсон.
6. Глобал экологик муаммолар.
7. Экологик вазияти кескин ҳудудлар.
8. Ўзбекистон республикасида атроф-муҳит ҳолати.

9. Мониторинг ва халқаро муносабатлар.
10. Атмосферанинг ифлосланиш муаммолари ва уларнинг мониторинги.
11. Гидросфера. Сувдан фойдаланиш муаммолари. Уларнинг ҳолатини мониторинги.
12. Тупроқ мониторингининг аҳамияти.

4. Ўқув услубий ва ахборот таъминоти

4.1. Асосий адабиётлар:

1. “ELEMENTS OF ENVIRONMENTAL CHEMISTRY”
Ronald A. Hites Indiana University 2012 Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey Published simultaneously in Canada
2. Аюбова И.Х. “Атроф муҳит кимёси ва сифат анализи” Олий ўқув юртлари учун дарслик. – Тошкент: Наврўз номидаги нашриёт: 2019. -200 бет.
3. Отабоев Ш., Маликов З., Мамадалиев Ш. М. Мирсовуров “Экология”. Ўқув қўлланма.- Тошкент: Чўлпон, 2011.
4. Turobjonov S.M., Tursunov T.T., Adilova K.M. “ Atrof-muhit kimyosi” Cho'lon. O'quv qo'lanma – Toshkent: нашриёт, 2012
5. Ибрагимов Н.И. ва бошқалар Экология. Ўқув қўлланма - Тошкент: ГДТУ2007.
6. Ёдгорова Д.Ш., Эгамбердиева Л.Ш. Шахар экологияси. Услубий қўлланма - Тошкент, ЎзМУ нашриёти 2013.
7. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У.. Экология. Ўқув қўлланма.- Тошкент: Шипог ENK экологик нашриёт компанияси, 2006.
8. И.Х.Аюбова, М.Н.Мусаев, И.А.Жамгарян. Атроф муҳит сифат анализи ва мониторинги. Олий ўқув юртлари учун дарслик. – Тошкент: Чўлпон номидаги нашриёт- матбаа ижодий уйи : 2011. - 256 бет.
9. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. СПб., Гидрометеиздат, 2004.
10. Другов Ю.С. и др. Методы анализа загрязнений воздуха.- М: Химия, 2014
11. Лейте В. Определения загрязнения воздуха в атмосфере и на рабочем месте. -СПб. Химия, 2007.

11. Лурье Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод, -М: Химия, 2012.

13. А.Н. Ҳожиматов. «Экологик мониторинг» Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти. Тошкент 2004 й.

4.2.Кўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг кўшма мажлисидаги нутқи. -Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2016. - 56 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. - Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2016. - 48 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. - Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. - 488 б.

4. Ўзбекистон Республкасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. -Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сон фармони.

5. Зилов Е.А. “Химия окружающей среды”. Учебное пособие - Иркутск: 2006.

6. Пикаев А.К. Современная радиационная химия. Учебное пособие-М.: “Недра”, 2000.

7. Хаханина Т., Никитина Л.С. “Химия окружающей среды”. Учебное пособие- М.: Юрайт, 2015

8. Тарасова Н.П., Кузнецова В.А. «Химия атмосферы». Учебное пособие -М.: МХТИ, 2002.

9. Тарасова Н.П., Кузнецова В.А.. Кислотно-основное равновесие и окислительно-восстановительные процессы в природных водоёмах. Учебное пособие.-М.: МХТИ, 2003.

4.3. Электрон ресурслар

1. [http: www.environment.ru](http://www.environment.ru).
2. [http: www.ecologye.ru](http://www.ecologye.ru).
3. [http: www.viron.com](http://www.environ.com).
4. [http: www.ecolog.com](http://www.ecolog.com).