

162

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

“ЎТАСДИҚЛАЙМАН”
 Ректор С.М. Турабджанов


 2020 йил 22.07

“КЕЛИШИЛДИ”
 Олий ва ўрта махсус таълим
 вазирлиги

 2020 йил 30.07

 Рўйхатга олинди: № БД-5630100-2.06
 2020 йил 30.07

**ЭКОЛОГИЯ
 ФАН ДАСТУРИ**

Билим соҳаси: 100.000 Гуманитар соҳа
 200.000 Ижтимоий соҳа, иқтисод ва ҳуқуқ
 300.000 Ишлаб чиқариш техник соҳа
 600.000 Хизматлар соҳаси

Таълим соҳаси: 110.000 Педагогика
 150.000 Санъат
 230.000 Иқтисод
 310.000 Мухандислик иши
 320.000 Ишлаб чиқаришлар технологияси
 340.000 Архитектура ва қурилиш
 350.000 Алоқа ва ахборотлаштириш,
 телекоммуникация технологияси
 610.000 Хизмат кўрсатиш соҳаси
 620.000 Транспорт
 630.000 Агроф-муҳит муҳофазаси
 640.000 Хаёт фаолияти хавфсизлиги

Таълим йўналишлари: Таълим соҳасига тегишли барча йўналишлар

Тошкент 2020

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил "14" 08 даги 418 - сонли буйруғининг 6 иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими ўқув – услубий бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи кенгашининг 2020 йил "14" 08 даги 3 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент давлат техника университетида ишлаб чиқилган.

Тузувчилар:

Рахимова Л.С ТДТУ, «Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» кафедраси муdiri, т.ф.д., доцент

Арипова М.М. ТДТУ, «Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» кафедраси доценти, т.ф.и.

Такризчилар:

Пўлатов Х.Л. ТКТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори, к.ф.д., профессор

Исмоилов Р.И. ТДТУ, «Умумий кимё» кафедраси доценти, к.ф.и.

Фаннинг ўқув дастури Тошкент давлат техника университети кенгашида кўриб чиқилган ва тасвир қилинган (2020 йил 30.07 даги 14 - сонли баённома)

I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Дастур илмий-техник ривожланиш даврида атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва экология соҳасидаги муаммоларнинг долзарблиги, экологик инкироз ва табиий офат тушунчалари, антропоген ўзгаришлар ва уларнинг турлари, молекулар экология ва унинг биосфера таълимотидаги ўрни, биосфера тўғрисидаги таълимот, табиатдаги моддаларнинг кагта геологик ва кичик биологик айланма характери, экосистемалар, биогеоценозлар ва популяция ҳақидаги тушунчалар, мониторинг тушунчалари ва унинг усуллари, атроф муҳитнинг ашёвий ва энергетик ифлосланиши, атроф-муҳит муҳофазаси ва экология соҳасидаги халқаро ҳамкорлик, экологиянинг қонун ва қонуниятлари, чикндисиз технология асослари, табиий ресурслар ва уларни сифланиши, руҳсат этилган концентрация (РЭК) ва руҳсат этилган ташланмалар меъёри (РЭТМ) тушунчалари, атмосферага ва очик сув хавзаларига ташланадиган чикндиларни тозалаш усуллари, қаттиқ чикндиларни зарарсизлантириш ва утилизация қилиш масалаларини камраб олади.

II. Ўқув фанининг максад ва вазифалари

Фаннинг максади – талабаларга экологиянинг назарий асослари, табиат ва жамият ўртасидаги ўзаро алоқадорлик мувозанатининг бузилиш оқибатлари, атроф-муҳит ҳолатини бошқариш тизимини такомиллаштириш, табиий ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш билан боғлиқ бўлган масалаларни ўргатишдан иборат.

Фаннинг вазифаси – атроф-муҳит муҳофазаси ва экология йўналишидаги муаммоларни келиб чикш сабабларини, табиатни муҳофаза қилишни илмий асосларини, уни химоя қилиш воситалари, самарали усулларни кўллашни ҳамда атроф-муҳитни муаммолари, экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатларини ёритишдир.

III. Асосий назарий қисм (маъруза машғулотлари)

1- модуль. Экологиянинг назарий асослари

1- Кириш. Экология фани, унинг мақсад ва вазифалари Экологик омиллар ва қонуниятлар. Биосфера.

Фанинг мақсади ва вазифалари. Экологик омиллар ва уларнинг турлари. Антропоген ўзгаришлар, уларнинг турлари. Экологик қонуни ва қонуниятлар. Биосфера ҳақида тушунча, биосферанинг таркиби ва функциялари, биосфера ва коинот. Экотизим, популяция ва биогеоценоз тушунчалари. Табиатда моддаларнинг айланма ҳаракати.

2 - мавзу. Молекулар экология ва унинг биосфера таълимотидаги ўрни.

Молекулар экология ва унинг популяциялар генетик хилма хиллигини ўрганишдаги ўрни. Биологик жараёнларни таҳлил қилишда молекулар экологик ёндашув. Молекулар экология объекти ва экологик омилларни организмлар ривожланишига молекулар даражадаги (ДНК, РНК) таъсирини ўрганиш.

2- модуль. Биосфера ресурслари ва улардан оқилона фойдаланиш

3-мавзу. Табiiй ресурслар ва уларнинг турлари

Табiiй ресурслар, уларнинг синфланиши. Энергия ва минерал ҳам анн ресурслари. Реал ва потенциал ресурслар. Саноатда альтернатив ва экологик тоза энергия манбалари. Табiiй ресурслардан самарали фойдаланиш тамойиллари. Ер ости қазilmаларидан оқилона фойдаланиш муаммолари. Ўзбекистонда минерал ресурслардан фойдаланиш. Табиатдан фойдаланишнинг истисодий механизмлари.

3-модуль. Атмосфера хавосини муҳофаза қилиш асослари

4-мавзу. Атмосфера ва уни муҳофаза қилиш.

Атмосферанинг хавосининг таркиби ва тузилиши. Атмосферанинг инфланиши ва уни инфлословчи манбалар. Атмосферанинг инфланишининг салбий оқибатлари. (Иссиҳона

«Экология» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бақалар:

- инсонларнинг табиатга кўрсатадиган антропоген таъсирлари;
- В.И.Вернадскийнинг биосфера ҳақидаги таълимоти;
- биосферада моддаларнинг айланма ҳаракати;
- табiiй ресурсларнинг синфланиши;
- атмосфера хавосининг тузилиши ва таркиби;
- атроф-мухит мониторинги;
- атмосфера хавоси ва сув хавзаларини инфлосланттирувчи манбалар;
- литосферани муҳофаза қилиш ҳақида тасавур-га эга бўлиши;
- табiiй ресурслардан оқилона фойдаланиш;
- атроф-мухит соҳасида давлат бошқаруви ва халқаро ҳамкорлик;
- хавони чанг ва захарли газлардан тозлаш усуллари;
- оқова сувларнинг синфланиши;
- оқова сувларни тозлаш усуллари;
- оқова сувларни ва жихозларини тузатиш ва яншлаш тозлаш иншоотлари ва жихозларини хисоблаш;
- принципни;
- чикндиларнинг мейёрларини хисоблаш;
- чикндисиз технологик жараёнларини таъсирни юланишининг асосий принциплари;
- чикндисиз технологияни юланиш усуллари билгани ва улардан ерларни рекултивацияни юланиш усуллари билгани ва улардан фойдалана олиши;
- тегишли саноат қорхоналарининг экологик қонунга баҳо бериш;
- тозлаш жихозларини туғри таъини ва яншлаш;
- тозлаш жихозларини технологик параметрларини хисоблаш;
- саноатда тармонларда экологик муаммоларни ўрганиш ва яншлаб чикаришда вужудга келадиган экологик муаммоларни ечиш куникчаларига эга бўлиши керек;
- атроф мухитни инфлосланттирувчи манбаларини яншлаш, зарарланттириш усуллариини тошани;
- оқова сувларни қоси бўлиши ва табiiй сув манбаларини инфлосланишини таълима юланиши амалга бақариш талақаларига эга бўлиши керек

Тупроқ эрозияси, унинг турлари. Табiiй ва сунъий эрозия, сув ва шaмoл эрозияси ва унга қарши қураш йўллари. Ер усти экoсистемалярининг деградацияси. Чикиндисиз ва кам чикиндилли теxнология. Атроф мухит чикиндиларининг синфланиши чикиндисиз теxнологик жараёнларни ташкил қилишининг асосий принциплари. Саноатда ҳосил бўладиган қаттиқ чикиндилар ва уларни қайта ишлаш, утилизация қилиш йўллари.

8-мавзу. Барқарор ривожланиш муаммолари ва истиқболлар. Мониторинг тушунчаси, усуллари ва турлари

Экология ва халқаро ҳамкорлик. Экология соҳасидаги халқаро ташкилотлар. Экологик хавфсизликни таъминлаш. Барқарор ривожланиш тушунчаси ва таърифи. Барқарор ривожланиш дастурининг глобал экологик муаммоларни бартараф этишидаги роли. Мониторинг тушунчаси, усуллари ва турлари. Давлат экологик экспертизаси. Аторф-мухитни химоялашнинг иқтисодий аҳамияти.

IV. Амалий машғулотлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан услубий кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилган. Унда талабалар маъруза мавзулари бўйича олган билимларини амалий вазифаларини бажариш орқали кўникмаларга айлантирадиган. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмаларни ўзлаштириш асосида талабалар билимларини мустақамлашга 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 машғулотларда талабаларнинг мавзу ва бошқа машғулотларда олган билимларини мустақамлаш ва кенгайтиришга асосий эътибор берилади. Амалий машғулотларда қуйидаги мавзулар бўйича машғулотлар олиб борилади.

эффекти, кислотали ёмғирлар, озон қатламининг емирилиши); атмосферада ифлослантирувчи моддаларнинг тарқалиши. Атмосфера хавосини захарли газ ва чанглар билан ифлосланиши, уларни камайтириш ва зарарсизлантириш йўллари. Атроф-мухит сифатини санитар – гигиеник ва экологик меъёрлаш. Санитар химоя зоналари. Рухсат этилган концентрация – РЭЖ ва рухсат этилган ташланмалар меъёри – РЭТМ тушунчалари.

5-мавзу. Атмосфера хавосини захарли газ ва чанглардан тозалаш усуллари

Атмосфера хавосини муҳофаза қилишда мухандислик чора тадбирлари. Атмосфера хавосини захарли газлардан тозалаш усуллари. Адсорбция, абсорбция, хемосорбция, каталитик ва термик тозалаш усуллари. Чанг ва унинг турлари. Чангларни тозалашнинг самарали усуллари ва қурилмалари. Чангнинг рекулерацияси. Саноат қорхоналарида қўлланиладиган хавони турли хил чангдан тозалайдиган қурилмалар-чанг туггичлар ва фильтрлар.

4-модуль. Гидросфера ва уни муҳофаза қилиш

6-мавзу. Гидросфера. Табиатда сувнинг роли ва аҳамияти.

Табиатда сув ва унинг аҳамияти. Ўзбекистон Республикасида умумий сув ресурслари. Гидросферанинг ифлосланиши. Чучук сув танқислиги ва муаммоси. Сув ресурсларидан фойдаланишда содир бўлаётган асосий муаммолар. Оқова сув тушунчаси. Оқова сувларнинг турли хусусиятларига кўра синфланиши. Саноатда сув таъминоти ва сувнинг ёпиқ айланма тизими. Оқова сувларни тозалаш усуллари. Саноатда ҳосил бўладиган оқова сувларни тозалашнинг механик, физик-кимёвий, кимёвий ва биологик усуллари. Оқова сувларни тозалаш тизимлари ва иншоотлари.

5-модуль. Литосфера ва ундаги муаммолар. Барқарор ривожланиш дастури.

7-мавзу. Литосфера. Тупроқ деградацияси.

Тупроқ, унинг аҳамияти ва тирик организмлар ҳаётидаги роли.

- тозалаш.
6. Биогаз олиш.
 7. Газ ташланмалари таркибини органолептик аниқлаш.
 8. Турокнинг экологик хусусиятларини аниқлаш.

VI. Курс лойихаси (иши) бўйича услубий кўрсатма ва тавсиялар

Курс ишининг намунавий мавзулари
 Фан бўйича курс иши намунавий ўқув режасида режалаштирилмаган.

VII. Мустақил ишлар бўйича кўрсатма ва тавсиялар

«Экология» фани бўйича мустақил ишнинг асосий максоди - ўқитувчининг раҳбарлиги ва назоратида муайян ўқув ишларини мустақил равишда бажариш учун билим ва кўникмаларни шакллантириш ва ривожлантириш. Бакалаврият талабаларига мустақил ишини тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда кўйидаги шакллardan фойдаланиш тавсия этилади.

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

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари

1. Табиат ва инсон.
2. Биосфера. Тузлилиши ва вазифаси.
3. Инсон ва биосфера.
4. Глобал экологик муоммолар.
5. Ўзбекистон Республикасининг экологик муоммолари.
6. Урбанизация жараёни ва экологик муоммолар.
7. Экология ва демография (аҳолини ўсиши).

1. Зарарли моддаларнинг атмосферада тарқалиш ва рухсат этилган ташланма меъёрларини ҳисоблаш.
2. Атмосферага тарқалаётган чанглар ва уларнинг рухсат этилган ташланмалари меъёрларини ҳисоблаш.
3. Атмосферага зарарли газларни тарқалиши ва уларнинг рухсат этилган ташланмалари меъёрларини ҳисоблаш.
4. Циклонни ҳисоблаш ва танлаш.
5. Сув хавзаларига ифлословчи модда оқизишдан келадиغان зиённи ҳисоблаш.
6. Оқова сувларни тозалаш даражасини ҳисоблаш.

V. Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Лаборатория ишларини ўтказиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан услубий кўрсатмалар ва тавсиялар ишлаб чиқилди. «Экология» фани бўйича лаборатория ишларини ташкил этишда куйидаги тавсияларга амал қилиш керак:

- лаборатория ишларини ташкил этиш ва олиб бориш бўйича қисқача тушунчалар берилиши;
- услубий таъминот билан таъминланганлиги;
- лаборатория жиҳозлари ва керакли реактивлар билан таъминланганлиги;
- техника ва ёнгин хавфсизлигига риоя қилинганлиги;
- аналитик штативларнинг мавжудлиги.

Лаборатория ишларининг тахминий рўйхати

Ушбу курсда юқоридаги тавсияларни инобатга олган ҳолда куйидаги лаборатория ишлари бажарилади:

1. Оқова сувлар лойкалигини тақрибий топиш.
2. Горизантал тиндиргичларнинг технологик кўрсаткичларини топиш.
3. Оқова сувлардан муаллақ моддалар миқдорини сизгич орқали сўзиб олиб гравиметрик усулда аниқлаш.
4. Оқова сувларини физик - кимёвий тозалаш усуллари.
5. Оқова сувини органик моддалардан адесорбция усули билан

Кўшимча адабиётлар

8. Мирзиёев Ш.М. Буёқ келажакимизни мард ва олжаноб халқимиз билан бирга курашимиз. - Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. - 488 б.
9. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида. -Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сон фармони.
10. Отабоев Ш., Набиев Н. «Инсон ва биосфера» Тошкент 1995.
11. Турсунов Х.Т. «Экология», Тошкент, Саодат РИА. 2007. Ўқув кўлланма.
12. Внуков А.Н. «Защита атмосферы от выбросов энергообъектов». Справочник. М.Энергоатомиздат. 1999г.
13. Ибрагимов Н.И. ва бошқалар «Экология» Тошкент 2007. Ўқув кўлланма.
14. Отабоев Ш., Маликов З., Мамадалиев Ш., Мирсовуров М., «Экология» Тошкент 2011. Ўқув кўлланма.

Интернет сайтлари

15. <http://www.ecologye.ru>
16. <http://www.ecolog.com>

8. Экология ва халқаро муносабатлар.
9. Атмосферанинг ифлосланиш муоммолари.
10. «Исстикхона» эффекти.
11. Энергетика саноати ва атропо-мухит.
12. Кислотали ёмғирлар.
13. Транспорт ва атропо мухит.
14. Озон қатламинини емирилиши ва унинг салбий оқибатлари.
15. Муқобил энергия манбалари.
16. Гидросфера. Суьдан фойдаланиш муаммолари.
17. Оқова сувларни тозалаш усуллари.
18. Литосфера ва у билан боғлиқ муаммолар.
19. Тупроқнинг ифлосланиши.
20. Ўсимликлар ва хайвонлар химояси муоммолари.

VIII. Асосий ва кўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбаалари

Асосий адабиётлар

1. Richard O. Mines, Jr. "Environmental Engineering" This edition first published 2014, Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, New Jersey, 2014, XII, 637 p. - ISBN 978-1-118-80145.
2. Кудратов О. Саноат экологияси. Ўқув кўлланма.-Т.: Чинор, 2005.
3. Цветкова Л.И., Алексеев М.И., Усанов Б.П. и др. Экология, Учебник для ВТУЗов.-М.: издательство АСВ., СПб, Химиздат, 2001.
4. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби 2-т.-Т.: Чинор ЕНК, 2009.
5. Ёдгорова Д.Ш., Эгамбердиева Л.Ш. Шахар экологияси. Услубий кўлланма. Тошкент: ЎзМУ нашриёти, 2013.
6. Зайцев В.А. Промышленная экология. Учебное пособие. М:Наука, 2000.
7. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У. Экология. Ўқув кўлланма. Т.: Чинор ЕНК, 2006.