

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

“ЎТАСДИҚЛАЙМАН”

Ректор С.М. Турабджанов

“ЎҚИЛИШНИ”

Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги



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-мухит 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-хунара 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.н.

Тақризчилар:

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

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

Фаннинг ўқув дастури Тошкент давлат техника университети кенгашида кўриб чиқилган ва тасвия 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 инқироз ва табиий офат тушунчалари, антропоген ўзгаришлар ва уларнинг турлари, молекуллар экология ва унинг биосфера таълимотидаги ўрни, биосфера тўғрисидаги таълимот, табиатдаги моддаларнинг катта геологик ва кичик биологик айланма ҳаракати, экосистемалар, биогеоценозлар ва популяция ҳақидаги тушунчалар, мониторинг тушунчалари ва унинг усуллари, атроф муҳитнинг ашёвий ва энергетик ифлосланиши, атроф-муҳит муҳофазаси ва экология соҳасидаги ҳалқаро ҳамкорлик, экологиянинг қонун ва қонуниятлари, чиқиндисиз технология асослари, табиий ресурслар ва уларни синфланиши, руҳсат этилган концентрация (РЭК) ва руҳсат этилган ташланмалар меъёри (РЭТМ) тушунчалари, атмосферага ва очиқ сув ҳавзаларига ташланадиган чиқиндиларни тозалаш усуллари, қаттиқ чиқиндиларни зарарсизлантириш ва утилизация қилиш масалаларини қамраб олади.

II. Ўқув фанининг мақсад ва вазифалари

Фаннинг мақсади – 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 чиқиш сабабларини, табиатни муҳофаза қилишни илмий асосларини, уни химоя қилиш воситалари, самарали усулларини қўллашни ҳамда атроф-муҳитни муаммолари, экологик хавфсизлик ва барқарор ривожланишнинг экологик жиҳатларини ёритишдир.

Ш. 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 қонун ва қонуниятлар. Биосфера ҳақида тушунча, биосферанинг таркиби ва функциялари, биосфера ва қоинот. 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 оқилана фойдаланиш

3-мавзу. Табiiй ресурслар ва уларнинг турлари

Табiiй ресурслар, уларнинг синфланиши. Энергия ва минерал хом ашё ресурслари. Реал ва потенциал ресурслар. Саноатда альтернатив ва экологик тоза энергия манбалари. Табiiй ресурслардан самарали фойдаланиш тамойиллари. Ер ости қазилмаларидан оқилана фойдаланиш муаммолари. Ўзбекистонда минерал ресурслардан фойдаланиш. Табиатдан фойдаланишнинг иқтисодий механизмлари.

3-модуль. Атмосфера хавосини муҳофаза қилиш асослари

4-мавзу. Атмосфера ва уни муҳофаза қилиш.

Атмосферанинг хавосининг таркиби ва тузилиши. Атмосферанинг ифлосланиши ва уни ифлословчи манбалар. Атмосферанинг ифлосланишининг салбий оқибатлари. (Иссиқхона

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

- инсонларнинг табиатга кўрсатадиган антропоген таъсирлари;
- В.И.Вернадскийнинг биосфера ҳақидаги таълимоти;
- биосферада моддаларнинг синфланиши; айланма ҳаракати;
- табиий ресурсларнинг синфланиши; таъсир ва таркиби;
- атмосфера хавосининг тузилиши ва таркиби;
- атроф-муҳит мониторинги;
- атмосфера хавоси ва сув хавзаларини ифлослантирувчи манбалар;
- литосферани муҳофаза қилиш ҳақида тасаввурга эга бўлиш;
- табиий ресурслардан оқилана фойдаланиш;
- атроф-муҳит соҳасида давлат бошқаруви ва халқаро ҳамкорлик;
- ҳавони чанг ва захарли газлардан тозалаш усуллари;
- оқова сувларнинг синфланиши;
- оқова сувларни тозалаш усуллари;
- тозалаш иншоотлари ва жиҳозларини тузилиши ва ишлаш принциплари;
- чиқиндиларнинг меъёрларини ҳисоблаш;
- чиқиндисиз технологик жараёнларни ташкил қилишнинг асосий принциплари;
- ерларни рекултивация қилиш усулларини биллиши ва улардан фойдалана олиши;
- тегишли саноат қорхоналарининг экологик ҳолатига баҳо бериш;
- тозалаш жиҳозларини тўғри танлаш ва ишлатиш;
- тозалаш жиҳозларини технологик параметрларини ҳисоблаш;
- саноатда тармоқларида экологик муаммоларни ўрганиш ва ишлаб чиқаришда вужудга келадиган экологик муаммоларни ечиш кўникмаларига эга бўлиш керак.
- атроф муҳитни ифлослантирувчи манбаларни аниқлаш, зарарсизлантириш усулларини топиш;
- оқова сувларни ҳосил бўлиши ва табиий сув хавзаларини ифлосланишини таҳлил қилишни амалда бажариш малакаларига эга бўлиш керак

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

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

Атмосфера хавосини муҳофаза қилишда муҳандислик 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 рекуперацияси. Саноат корхоналарида қўлланиладган хавони . турли хил чангдан тозалайдиган қурилмалар- чанг тўтғичлар 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.

Тупроқ эрозияси, унинг турлари. Табиий ва сунъий эрозия, сув ва шамол эрозияси ва унга қарши кураш йўллари. Ер усти экосистемаларининг деградацияси. Чикиндисиз ва кам чиқиндилли технология. Атроф муҳит чиқиндилларининг синфланиши чикиндисиз технологик жараёнларни ташкил қилишнинг асосий принциплари. Саноатда ҳосил бўладиган каттик чиқиндиллар ва уларни қайта ишлаш, утилизация қилиш йўллари.

8-мавзу. Барқарор ривожланиш муаммолари ва истикболлар. 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 этишдаги роли. Мониторинг тушунчаси, усуллари ва турлари. Давлат экологик экспертизаси. Аторф-муҳитни 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 айлантирадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмаларни 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 машғулотларда талабаларнинг мавзу ва бошқа машғулотларда олган билимларини мустаҳкамлаш ва кенгайтиришга асосий эътибор берилади. Амалий машғулотларда қуйидаги мавзулар бўйича машғулотлар олиб борилади.

тозалаш.

6. Биогаз олиш.
7. Газ ташланмалари таркибини органолептик аниқлаш.
8. Тупроқнинг 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 мақсади - 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 қуйидаги шакллardan 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 ва инсон.
2. Биосфера. Тузлиши 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 келадиган зиёни 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 қуйидаги 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 хавсизлигига риоя қилинганлиги;
- аналитик штативларнинг мавжудлиги.

Лаборатория ишларининг тахминий рўйхати

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

1. Оқова сувлар лойқалигини тақрибий топиш.
2. Горизантал тиндиргичларнинг технологик кўрсаткичларини топиш.
3. Оқова сувлардаги муаллақ моддалар миқдорини сизгич орқали сузиб олиб гравиметрик усулда аниқлаш.
4. Оқова сувларни физик - кимёвий тозалаш усуллари.
5. Оқова сувни органик моддалардан адсорбция усули билан

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

VIII. Асосий ва қўшимча 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 978-1-118-80145-5.
2. Қудратов О. Саноат экологияси. Ўқув қўлланма.-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. Шаҳар экологияси. Услубий қўлланма. Тошкент: ЎзМУ нашриёти, 2013.
6. Зайцев В.А. Промышленная экология. Учебное пособие. М:Наука, 2000.
7. Турсунов Х.Т., Рахимова Т.У. Экология. Ўқув қўлланма.Т.: Чинор ЕНК, 2006.

Қўшимча адабиётлар

8. Мирзиёев Ш.М. Буёқ келажатимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. - Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. - 488 б.
9. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар 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 қўлланма.
12. Внуков А.Н. «Защита атмосферы от выбросов энергообъектов». Справочник. М.Энергоатомиздат. 1999г.
13. Ибрагимов Н.И. ва бошқалар «Экология» Тошкент 2007. Ўқув қўлланма.
14. Отабоев Ш., Маликов З., Мамадалиев Ш., Мирсовуров М., «Экология» Тошкент 2011. Ўқув қўлланма.

Интернет сайтлари

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