

162

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



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 университетига 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. ТҚТИ 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 тавсия 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 табiiй 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 халқаро 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 очик 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 тизimini такомиллаштириш, табиий ресурслардан фойдаланиш самардорлигини ошириш билан боғлиқ бўлган масалаларни ўргатишдан иборат.

Фаннинг вазифаси – атроф-муҳит муҳофазаси ва экология йўналишидаги муаммоларни келиб чиқиб сабабларини, табиатни муҳофаза қилишни илмий асосларини, уни ҳимоя қилиш воситалари, самарали усулларини қўллашни 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 қонун ва қонуниятлар. Биосфера ҳақида тушунча, биосферанинг таркиби ва функциялари, биосфера ва қоинот. Экогизим, 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. Табиий ресурслар ва уларнинг турлари

Табиий ресурслар, уларнинг синфланиши. Энергия ва минерал хом ашё ресурслари. Реал ва потенциал ресурслар. Саноятда альтернатив ва экологик тоза энергия манбалари. Табиий ресурслардан самарали фойдаланиш тамойиллари. Ер ости казилмаларидан оқилона 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. (Иссикхона

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

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

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

5-маву. Атмосфера хавосини захарли газ ва чанглрдан тозалаш усуллари

Атмосфера хавосини мухофаза қилишда мухандислик чора тадбирлари. Атмосфера хавосини захарли газлардан тозалаш усуллари. Адсорбция, абсорбция, хемосорбция, каталитик ва термик тозалаш усуллари. Чанг ва унинг турлари. Чанглрни тозалашнинг самарали усуллари ва қурилмалари. Чангнинг рекулерацияси. Саноат корхоналарида қўлланиладган хавони . турли хил чангдан тозалайдиган қурилмалар- чанг тутгичлар ва фильтрлар.

4- модуль. Гидросфера ва уни мухофаза қилиш

6-маву. 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 хосил бўладиган оқова сувларни тозалашнинг механик, физик-кимёвий, кимёвий ва биологик усуллари. Оқова сувларни тозалаш тизимлари ва иншоатлари.

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

7-маву. 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 чикиндилли технология. Атроф мухит чикиндиларининг синфланиши чикиндисиз технологик жараёнларни ташкил қилишнинг асосий принциплари. Саноатда хосил бўладиган каттик чикиндилар ва уларни қайта ишлаш, утилизация қилиш йўллари.

8-маву. 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-мухитни химоялашнинг иктисодий 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 қўллнамаларни 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 куйидаги 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 қўйидаги 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 ташқил 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. Зарarli моддаларнинг атмосферада тарқалиш ва рухсат этилган ташланма меъёрларини ҳисоблаш.
2. Атмосферага тарқалаётган чангллар ва уларнинг рухсат этилган ташланмалари меъёрларини ҳисоблаш.

3. Атмосферага зарarli 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 ташқил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

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

- лаборатория ишларини ташқил этиш ва олиб бориш бўйича қисқача тушунчалар берилиши;
- услубий таъминот билан таъминланганлиги;
- лаборатория жихозлари 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 қўйидаги лаборатория ишлари бажарилади:

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

8. Экология ва халқаро муносабатлар.
9. Атмосферанинг ифлосланиш муоммолари.
10. «Иссиқхона» эффекти.
11. Энергетика саноати ва агроф-мухит.
12. Кислотали ёмгирлар.
13. Транспорти ва агроф мухит.
14. Озон қатламнини 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.
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. Шахар 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.: Chinor ENK, 2006.

Қўшимча адабиётлар

8. Мирзиёев Ш.М. Булук келажатимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. - 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>