

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

№ БД-5630100

201__йил “__” ____

Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги

201__йил “__” ____

МУҚОБИЛ ЭНЕРГЕТИКА

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 600000- Хизматлар соҳаси

Таълим соҳаси: 630000- Атроф муҳит муҳофазаси

Таълим йўналиши: 5630100–Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси
(фан ва таълим)

Тошкент - 2015

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 201__ йил “___” _____даги “___”-сонли буйруғининг ___-иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 201__ йил “___” _____даги ___ - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Ўзбекистон Миллий университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчи:

Эшонқулов О.Д.

Ботаника, ўсимликлар физиологияси ва экология кафедраси ўқитувчиси

Такризчилар:

Хўжаназаров Ў.

Низомий номли ТДПУ, Ботаника кафедраси доценти, б.ф.н.

Махкамов Т.Х.

Ботаника, ўсимликлар физиологияси ва экология кафедраси доц.в.б., б.ф.н.

Фаннинг ўқув дастури Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Услубий Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (201__ йил ___ _____даги ___-сонли баённома).

КИРИШ

Экологик хавфсизлик миллий хавфсизликнинг муҳим кўрсаткичларидан бири. XII-чақириқ Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг XI-сессиясида Конституциямиз билан бир пайтда “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилинганлиги бежиз эмас. Чунки мустақил давлат белгилардан бири-дахлсиз чегаралар билан белгиланган ер кенгликларига эга бўлиш ва ундаги барча табиий бойликларни муҳофаза қилиш ҳамда улардан ўз халқининг ҳошиш-иродасига мувофиқ равишда фойдаланишдир.

Ҳозирги вақтда илмий-техника тараққиёти ҳаётда янгидан - янги экологик муаммоларни келтириб чиқарди, жамият ва табиат ўртасидаги муносабат тубдан ўзгарди. Мавжуд экологик муаммоларни тўлиқ ўрганиш ва бартараф этиш мақсадида экология фанининг янги тармоғи Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси фани ривожланаётган ёш фанлар қаторига киради. Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси фанининг ривожланиб бориши албатта одамларни экологик, тиббий, ижтимоий фанлар бўйича тушунчалари ҳамда уларнинг дунёқарашларига боғлиқ. Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси шаҳар, саноат районлари қишлоқ аҳолиси ҳаёти, энергетикадан тўлиқ ва тежамли фойдаланиш ҳамда у билан боғлиқ бўлган ва унга тўғридан-тўғри таъсир этувчи салбий омилларнинг олдини олишга доир чора-тадбирларни ишлаб чиқади.

Фаннинг мақсади ва вазифалари

Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси фанининг мақсади—энергия турлари ва манбалари тўғрисида умумий тушунча бериш; муқобил энергия ва уладан фойдаланишнинг ҳудудийлик ва даврийлик жиҳатларини тушунтириш; турар жойларда муқобил энергетикага оид экологик мониторингни олиб бориш; урбанизация жараёни ва унинг оқибатларининг энергетикага таъсирини ўрганиш; Ўзбекистоннинг асосий ноанъанавий энергетик объектлари билан таништириш; аҳолини экологик тоза ёқилғи билан таъминланишига эришиш; Ўзбекистонда қайта тикланадиган энергия манбалари (ҚТЭМ)дан фойланиш имкониятларининг экологик ҳолатини яхшилаш; чиқиндисиз ва кам чиқитли технологияларни жорий қилиш, қишлоқ хўжалиги чиқиндилари ва уларни қайта ишлаш, чиқиндиларнинг рухсат этилган кўрсаткичлари; муқобил энергия манбаларидан самарали фойдаланиш, энергетик потенциал, арзон энергия турларини ишлаб чиқариш имкониятларини яратишдан ва олинган билимларни амалиётда қўллашдан иборатдир.

Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси фанининг вазифалари хилма-хилдир: анъанавий ва ноанъанавий энергия манбаларининг атроф муҳит билан бирга ҳамма даражаларда барқарорлигини баҳолашнинг назарияси ва методларини ишлаб чиқиш; антропоген омиллар таъсирида атроф муҳитдаги ўзгаришларни ўрганиш, башоратлаш ва экологик оқибатларни баҳолаш;

муқобил энергия сифатини бошқариш методларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш; муқобил энергиядан фойдаланиш меъёрларини ишлаб чиқиш, экологик хавфсиз, шаҳарларнинг барқарор ривожланишини таъминлаш учун иқтисодий, ижтимоий ва бошқа ечимларни оптималлаштиришда муқобил энергия ресурсларидан фойдаланишни назарий ҳамда амалий баҳолаш, башоратлаш асослари билан таништиришдан иборатдир.

Фан бўйича билимга, кўникма ва малакага қўйиладиган талаблар

“Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси” ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида бакалавр муқобил энергетика ва табиат муҳофазасининг назарий асослари, давлатларнинг энергетик имкониятлари; табиий ресурсларни тежашда миллий энергия манбаларидан фойдаланиш тадқиқот услублари; тикланадиган ва қайта тикланмайдиган энергия ресурсларини муҳофаза қилишнинг илмий-назарий ва методологик асослари; атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, экологик-ҳуқуқий меъёр, стандартлар ва қоидаларини амалий татбиқ эта олиш; муқобил энергетика ва ундан фойдаланишнинг назарий жиҳатларини ва улардан табиатда фойдаланишни амалиётда қўллаш билиш; атроф-муҳитни баҳолашда экологик мониторинг ўтказиш; энергия ресурсларидан тежамли фойдаланиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, чиқиндиларни жойлаштириш ва йўқотишнинг замонавий технологияларини қўллаш, чиқиндисиз ва кам чиқитли технологияларни жорий қилиш, экологик хавфсизликни таъминлаш бўйича комплекс тадбирларни амалга ошириш *ҳақида илмий билимлар, амалий ўқув ва кўникмаларга эга бўлиши керак.*

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатидан узвийлиги ва кетма-кетлиги

“Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси” фани асосий умумқасбий фанлардан ҳисобланади. Дастурни амалга ошириш учун ўқув режасида режалаштирилган математика ва табиий (олий математика, информатика, физика, кимё, экология) фанлар, умумқасбий фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг илм-фан ва ишлаб чиқаришдаги ўрни

Дунёнинг барча шаҳар ва саноат районларида энергетик жиҳатдан маълум даражада экологик муаммолар мавжуд ва уларни илмий асосда ўрганиш ва ҳал қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Мавжуд энергия ресурсларини сақлаш, улардан оқилона фойлана билиш, ҚТЭМ кашф этиш, чиқиндиларнинг табиатга етказадиган зарарини камайтириш; ишлаб чиқаришнинг атроф-муҳитга таъсирини меъёрлаш; табиий экотизимларга босимни камайтириш; ҳаво, сув, тупроқларнинг ифлосланиши ва уларнинг муҳофазаси, чиқиндисиз ва кам чиқитли технологияларни жорий қилиш, саноат ва қишлоқ хўжалиги чиқиндиларининг рухсат этилган меъёрий кўрсаткичлари, энергетик муаммоларни ўз вақтида аниқлаш ва бартараф этиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш зарурдир. Шунга кўра мазкур фан ишлаб чиқариш технологик тизимининг ажралмас бўғини ҳисобланади.

Фанни ўқитишда фойдаланиладиган замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг “Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларида фойдаланиш, янги инфор­мацион-педагогик технологияларни татбиқ қилиш лозим. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар ва вертуал стендлардан фойдаланилади.

Фаннинг ўқитиш турлари дастурда кўрсатилган мавзулари маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади. Мавзуларни ёритишда комплекс ва тизимли ёндашувдан кенг фойдаланилади. Шунингдек, чуқур ва атроф­лича билим олишни таъминлаш мақсадида талабаларга мустақил иш мавзулари ҳам берилади. Фанни замонавий педагогик методлар–“Ақлий хужум”, “Кластер”, “Мунозара”. “Лойиҳа тузиш”, “Моделлаштириш”, “Тадқиқот”, “Тақдирот ўтказиш” тарзида ўтиш кўзда тутилади. Маърузалар кўргазмалар ўқув қуроллари, мультимедиа ҳамда масофавий таълим ёрдамида ташкил этилади. Маъруза ва амалий машғулот дарсларига мос равишда илғор педагогик технологиялар танланади.

АСОСИЙ ҚИСМ

Фаннинг назариш машғулотлари мазмуни

Кириш

Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси фанининг предмети, мақсади ва вазифалари. Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси фанининг шаклланиши. Муқобил энергетика ва табиат муҳофазасининг фанлараро алоқадорлиги. Экологик соф технология. Чиқиндиларнинг инсон саломатлигига таъсири ва уларни бартараф этиш йўллари. **Дунё энергетикасининг ёқилғи асослари.**

Анъанавий ва ноанъанавий энергия манбалари

Электр энергияси. Иссиқлик энергияси. Ёқилғи энергияси. Нефть ва газ саноати. Биомасса энергияси. **Қайта тикланадиган энергия манбалари(ҚТЭМ). ҚТЭМнинг умумий ва техник салоҳияти. Табиий газ соҳаси. Кўмир саноати: тошкўмир, писта кўмир. Атом энергетикаси. Шамол энергияси. Қуёш энергияси. Гидроэнергетика. Биоэнергетика.**

Табиий ресурсларни тежаш имкониятлари

Энергетика ресурслари, гидроэлектростанция (ГЭС) турлари, гидроэнергетиканинг шаклланиши. Кичик гидроэнергетика. Муқобил энергия истеъмоллари. Табиий ресурсларни тежашда миллий энергия манбалари ва улардан фойдаланиш ҳолати. Келажак истиқболлари.

Муқобил энергиядан фойдаланишнинг техник шакллари

Гелиоэнергетика. Қуёш энергиясини йиғувчи қурилмалар. **Қуёш электростанциялари.** **Шамол энергияси.** Шамол энергетикаси ва ундан фойдаланиш асослари. **Шамол электростанциялари.** **Геотермал энергия.** Геотермал энергиядан фойдаланиш асослари. **Геотермал электростанциялар.**

Биологик ёқилғилар ва уларнинг классификацияси. Биогаз олиш технологияси

Биомасса ва унинг таркиби. Қишлоқ хўжалиги чиқиндилари-хайвон ва қушлар экскриментлари. Уларнинг таркиби ва хусусиятлари. Чиқиндидан биогаз ва биоўғит олиш. Биогаз ҳосил бўладиган шароит. Ачитилган суюқ гўнгдан фойдаланиш. Қуритилган гўнгни қўллаш. Анаэроб ачитишда патоген бактерияларни зарарсизлантириш. Гидролиз процесси. Оксидланиш жараёни ва уни амалга оширувчи микроорганизмлар. Метан ҳосил бўлиш босқичи. Биогаз ишлаб чиқаришга таъсир қилувчи омиллар. Биогазнинг кимёвий таркиби. Биогаздан фойдаланиш афзалликлари.

Биогаз қурилмалари

Республикамиздаги биогаз қурилмалари. Стеклопластикдан ясалган биогаз қурилмаси. Анаэроб биореактор ва йиғма танк ҳамда гўнгни етказиш тизими. Биогаз сақлаш ва тозалаш тизими. Биоўғит. Биоўғитдан фойдаланиш ускунаси. Биоўғитни қўллаш имкониятлари. **Жаҳон мамлакатларида биогаз қурилмаларидан фойдаланиш.**

Кимёвий элементлар энергияси

Кимёвий элементлар энергиясидан фойдаланиш асослари. Галваник элементлар энергиясини электр энергиясига айлантириш қурилмалари. Ёқилғи элементлари. Электрокимёвий генератор.

Энергиянинг бошқа турлари

Энергиянинг бошқа турлари: водород ёқилғиси, шаҳар чиқиндилари. Фотосинтез. Фотоэлектрик ўзгартирувчилар.

Тоза энергияни ахтариш ва энергияни тежаш йўллари

Тоза энергияни ахтариш. Экологик тоза ёқилғи. Энергияни тежаш йўллари.

Муқобил энергия ресурсларидан фойдаланишда жаҳон тажрибаси

Атроф муҳит муҳофазасида муқобил энергетиканинг аҳамияти. Муқобил энергетиканинг халқаро ривожланиш тажрибаси. **Жаҳонда атом энергетикаси ва термоядро синтези. ҚТЭМ базасидаги қурилмаларни яратиш.**

Ўзбекистоннинг энергияни тежашга ва муқобил энергиядан фойдаланишга қаратилган давлат сиёсати

“Инновациялар ва инновацион фаолият тўғрисида”ги Қонун. Миллий иқтисодий ривожланиш стратегияси. Энергиядан оқилона фойдаланиш зарурати. ҚТЭМдан фойдаланиш имкониятлари ва ривожлантириш чоралари.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва авсиялар

Амалий машғулотлар касбий тайёргарликнинг муҳим босқичи ва шунинг учун ҳам уни замон талабига мос равишда ўтказиш зарур. Амалий машғулот талабадан муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси бўйича олган назарий билимларини амалий тарзда мустаҳкамлаши, чуқурлаштириши ва умумлаштириши ҳамда талабанинг мустақил фикрлаши, воқеликни экологик жиҳатдан таҳлил қила олиши талаб қилинади ҳамда қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

Муқобил энергетика ва табиат муҳофазаси бўйича амалий машғулотларнинг мавзулари

1. Анъанавий энергия манбалари билан танишиш.
2. Ноанъанавий энергия манбалари билан танишиш.
3. Қуёш энергиясидан фойдаланиш имкониятлари чегаралари таҳлили.
4. Қуёш батареяларининг афзалликларини таҳлил қилиш.
5. Қуёш энергияси коллектори қурилмасининг тузилиши билан танишиш.
6. Босимсиз ва босим остидаги қуёш иситгичлари схемаси билан танишиш.
7. Қуёш энергиясининг электр энергиясига айланишининг физикавий асослари.
8. Шамол энергияси ресурсларини ўрганиш.
9. Шамол энергетикасида қўшни давлатлар тажрибасини таҳлил қилиш.
10. Намунавий шамол генераторининг тузилиши билан танишиш.
11. Шамол тезлигини таҳлил қилиш усуллари.
12. Геотермал энергия манбалари таҳлили.
13. Геотермал энергиядан фойдаланишнинг асосий принциплари.
14. Термал энергиядан тўғридан-тўғри фойдаланиш.
15. Биогаз олишда қўлланиладиган хом-ашё турлари.
16. Биогаз ажралишига таъсир қилувчи омиллар таҳлили.
17. Жаҳонда ва Республикамизда кенг тарқалган биогаз қурилмаларини солиштирма ўрганиш.
18. Биоўғит ва унинг қўлланилиш чегаралари билан танишиш.
19. Биогаз таркибини таҳлил қилиш.
20. Ўзбекистонда муқобил энергетиканинг ривожланиш йўналишлари.

Изоҳ: Фаннинг ишчи дастурини шакллантириш жараёнида ўқув режада кўрсатилган соат ҳажмига мос ҳолда мавзулар танлаб ўқитилади Қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш мумкин.

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Мустақил иш учун белгиланган мавзуларни талабалар мустақил равишда кўрсатилган адабиётлар ёрдамида ўзлаштириб жорий, оралиқ назорат шаклида ёки дарсликлардан ташқари вақтда реферат, презентация ёки мулоқот тарзида топширадилар.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

Амалий машғулотларга тайёргарлик;

- Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- Тарқатма материаллар бўйича маъруза қисмини ўзлаштириш;
- Махсус адабиётлар бўйича фан бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- Талабанинг ўқув, илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фан бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- Фаол ва муаммоли ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;

Тавсия этиладиган мустақил ишларнинг мавзулари рўйхати:

1. Муқобил энергетиканинг қўлланилиш доираси
2. Энергетик ресурслар захираси
3. Энергетик ресурсларнинг истеъмол динамикаси
4. Энергетик ресурсларнинг экологик муаммолари
5. Аҳолининг энергетик талабини қондиришда муқобил энергетиканинг ўрни
6. Ёқилғи олишнинг агрокимёвий усуллари

Изоҳ: Фаннинг ишчи дастурини шакллантириш жараёнида ўқув режада кўрсатилган соат ҳажмига мос ҳолда мавзудан танлаб ўқитилади. Қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш мумкин. Хорижий адабиётга асосланиб 1-5 ва 7 боблардан тайёрланган.

Тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

1. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Published for the Panel on Climate Change. 2012. ISBN – 978-92-9169-131-9.**

2. Мажидов Т. Ноанъанавий ва қайта тикланувчи энергия манбалари. Тошкент, 2014.

3. Шодиметов К. Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш ва унинг

иқтисодий истиқболлари. Тошкент – “ИЛМ-ЗИЁ” – 2014.

4. Шодиметов К. Муқобил энергия ривожига – кучли ижтимоий ҳимоя омили. Тошкент, 2013

Қўшимча адабиётлар:

5. Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергетиканинг ривожланиши истиқболи. Тошкент, ПРООН, 2007

6. Аллаев К. Электроэнергетика Узбекистана и мира. Тошкент, 2009

7. Городов Р. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Томск, 2009

8. Методическое пособие по эксплуатации ветроэнергетической установки. Т., 2012

Web сайтлар:

www.enn.uz;

www.ziyonet.uz;

www.naukaran.ru;

www.maik.ru;

www.rusplant.ru;

www.floranimal.ru.

Изох: Хорижий китоб ёки дастур асосида киритилган ва ўзгармаган.