

42

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:
№ БД – 5312100 – 3.12
2017 йил “18” 08



Олий ва урта махсус таълим вазирлиги
2017 йил “24” 08

ЙЎНАЛИШГА КИРИШ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	300 000	–	Ишлаб чиқариш-техник соҳа:
Таълим соҳаси:	310 000	–	Мухандислик иши:
Таълим йўналиши:	5312100	–	Энергоаудит ва саноат корхоналарининг энергетик текшируви:

Тошкент – 2017_



Узбекистон Республикаси Олий ва урта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил "24" 08 даги "603" -сонли буйругининг 2 -илоvasи билан фан дастури руйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва урта махсус, касб-хунар таълими йуналишлари буйича Укув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2017 йил "18" 08 даги 7 -сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Тошкент давлат техника университетиди ишлаб чиқилган.

Тузувчилар:

Ш.А.Шаисламов - «ЭТБ ва НК» кафедраси доценти, т.ф.н.;

А.А. Бадалов - «ЭТБ ва НК» кафедраси доценти, т.ф.н.;

Д.А.Бадалова - «ЭТБ ва НК» кафедраси ассистиенти

Такризчилар:

Ж.Ф.Якубов - «Энергогазсервиз» МЧЖ директори

Н.Т.Гомбоев - «Иссиклик энергетикаси» кафедраси доценти, т.ф.н.;

Фан дастури Тошкент давлат техника университетини Кенгашида куриб чиқилган ва тавсия қилинган (2017 йил "17" 07 даги 12 -сонли баённома).

1. Фаннинг олий таълимдаги урни ҳамда максади ва вазифалари

Урганилаётган фанга таалукли назарий, илмий-техникавий ва амалий билимларни эгаллаш учун объектларни энергия таъминоти ва қурилмаларда кечадиган физик жараён ва ходисаларни тушуниши ва узлаштириши зарур.

Уларга киради: энергия манбаларининг захиралари, улардан фойдаланиш, иссиқлик ва электр энергиясини ишлаб чиқариш, узатиш, таксимлаш ва истеъмол қилиш ҳамда уларда энергетик аудит ўтказиш ва энергияни тежаш ва энергия самарадорлик, иссиқлик электр станцияларининг турлари, буг ва газ турбинлари, буг-газ қурилмалари, атом электр станциялари, гидроэлектрстанциялар, муқобил энергия манбалари, муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш усуллари ва қурилмалари, энергетиканинг атроф муҳитга таъсири, энергия истеъмолловчи технологик қурилмаларни иш режимлари, технологик ва ҳисобий шартларни таъминланганлиги, энергия истеъмоли графиклари, энергияни йукотилиши, технологик жараён ва қурилмаларни энергия баланси, қурилмаларни энергетик паспортларини тузиш.

«Йуналишга кириш» фани физика, кимё, иссиқлик масса алмашинув ва термодинамика, гидравлика ва аэродинамика, иссиқлик ва масса алмашуви жараёнлари ва қурилмалари: суюқлик ва газ динамикаси, босим билан ҳайдаш, иссиқлик двигателлари ва энергия тежамкорлиги асослари фанларининг назарий ва амалий қонуниятларига асосланади ва «Энергоаудит ва саноат қорхоналарининг энергетик текшируви» таълим йуналиши таркибидagi фанлар билан узвий боғланган.

«Йуналишга кириш» фани иссиқлик ва электр энергиясини ишлаб чиқариш, узатиш, таксимлаш ва истеъмол қилиш жараёнлари билан бевосита боғлиқ. Фан узлаштирилиши натижасида энергетика ишлаб чиқариш қорхоналарининг умумий тузилиши, ишлаши, курсаткичлари, муаммолари ва истикболлари масалаларини таҳлил қилиш учун зарурий билимлар шакллантирилади.

Бакалавр ўзининг соҳаси бўйича энергия самардорликни ошириш бўйича қарор қабул қилишда, айниқса мавжуд энергия истеъмолловчи технологик қурилмаларда, нафакат технологик қурилмаларга, уларнинг конструкциясига, энергия ресурс турига, шунингдек муҳандислик коммуникацияларига қўйиладиган талабларни ҳам билиши керак. Барча замонавий ишлаб чиқариш энерготехнологик қурилма ва жихозлар энергия таъминлаш тизимлари билан жихозланган. Бу тизимларни эксплуатациясига барча қазиб олинаётган ёқилгининг ярмидан кўпроги сарф булади. Шунинг учун энерготехнологик қурилма ва жихозларни модернизация ва реконструкция қилишда энергия ресурслардан янада самарали фойдаланиш учун энергия тежамкор технологияларни яратиш ва қўллашда «Йуналишга кириш» фанини билиш муҳим.

2. Асосий назарий қисм

2.1. Маъруза машғулотлари.

Фаннинг назарий машғулотлари мазмуни

Ишлаб чиқаришнинг энергетика ва саноатнинг барча соҳаларида фаолият олиб бораётган бакалавриатурани битирган мутахассислар уз соҳаларида турли хил энергетик қурилмалари ва усқуналарини қуллашлари учун уларнинг тузилишини, ишлаш принципларини ва уларда энергетик аудит утказишнинг асосларини билишлари шарт. Энергетика ва саноат корхоналарининг энергетик аудити дастлабки маълумотларини “Энергетик аудит ва саноат корхоналарининг энергетик текшируви (Йуналишга кириш)” фани ургатади, шунинг учун ҳам ушбу фан долзарбдир.

1-модуль. “ Энергетиканинг иктисодиётдаги урни.”

1-мавзу. Кириш. Энергетиканинг иктисодиётдаги урни.

2-мавзу. Ёқилги энергетика ресурслари.

Ишлаб чиқариш ва маиший ҳаётда энергетика, энергетика тарихи, энергиянинг тавсифи, республикамиз энергетикаси.

Энергетика асоси - ёқилги ресурслари, ёқилги ресурсларининг тақсимланиши, Ўзбекистон ёқилги – энергетика ресурслари, ёқилги-энергетика ресурсларининг аҳамияти, моҳияти.

2-модуль. Энергетик таъминотнинг аҳамияти.

3-мавзу. Энергетик таъминотнинг аҳамияти.

Энергия тизимининг қурилиши, энергия мавжудлиги шаклларининг хилма-хиллиги, энергетика тармоқларининг мураккаб тузилмасида муҳим тушунчалар, энергия таъминоти тузилмаси.

4-мавзу. Энергия манбаларининг турлари ва уларнинг захиралари.

Энергия тушунчаси, энергия турлари, энергияни қуллаш. Ўзгартириш, механик энергия, иссиқлик ва электр энергияси, энергия, иссиқлик, электр энергия ишлаб чиқариш.

5-мавзу. . Энергия таъминоти тизимларида базавий қурилмалари
Электр станцияларининг асосий турлари, иссиқлик электр станцияларда энергияни ҳосил қилиш схемаси, атом электр станциянинг принципал схемаси, кичик энергетика.

3-модуль Босимни назорат қилиш

6-мавзу. Иссиклик электр станциялари (ИЭС).

ИЭС да электр энергияни ҳосил қилиш жараёни. Буг қозонлари ва уларнинг турлари. Турбиналарнинг ИЭСдаги урни. ИЭСда конденсаторларнинг вазифалари. Ўзбекистонда мавжуд ИЭСлар.

7-мавзу. Иссиклик электр маркаслари (ИЭМ).

Иссиклик электр маркасларнинг ишлаш принципи. ИЭМ ларда газ-турбина қуролмаларининг урни. ИЭМда буг-газ қуролмаларининг вазифалари. Ўзбекистонда мавжуд ИЭМлар.

4-модуль Гидроэлектр станциялар

8-мавзу. Гидроэлектр станциялар (ГЭС)

Гидроэлектрстанциялар (ГЭС) нинг вазифаси, тузилиши, ишлаш асослари, афзалликлари ва камчиликлари, туғонли ва айланма оқимли гидроэлектрстанциялари, микроГЭС лар.

9-мавзу. Атом электр станциялари. Атом энергияси хақида тушунчалар, тарихий маълумотлар, атом энергиясининг ишлатилиши, атом энергияси манбалари, атом электр станцияларининг тузилиши, ишлаш принципи. афзалликлари ва камчиликлари. дунёдаги атом станциялари. атом электр станциясининг энергетикадаги урни

5-модуль. Мўқобил энергетика

10-мавзу. Қуёш энергетикаси.

Қуёш энергияси, қуёш энергиясининг тақсимланиши, қуёш энергиясидан фойдаланиш йўналишлари. бевосита электр энергия ишлаб чиқариш, иссиқлик ишлаб чиқариш, анаънавий электр ва иссиқлик ишлаб чиқариш мажмуалари билан биргаликда ишлатиш, ишлаб чиқариш қуролмалари ва жиҳозлари.

11-мавзу. Шамол энергетикаси. Биоэнергетика ва геотермал энергетика.

Шамол вужудга келиши асослари, шамол энергияси потенциали, шамол электр станциялари. шамол электр агрегатларининг тузилиши ва турлари, биоэнергетика асослари, биоэнергетика манбалари, биоэнергия ишлаб чиқариш қуролмалари, геотермал энергетика манбалари, геотермал энергетика қуролмаларининг ишлаш принципи ва тузилиши. қурама ишлатиш.

6- модуль. Анъанавий энергетикани

12-мавзу. Анъанавий базавий энергетикани экологик жихатлари.

Атроф мухитнинг глобал муаммолари, козонхона ва ИЭС ларида иссиқлик ва электр энергияни ишлаб чиқаришнинг анъанавий усулларини атроф мухитга маҳаллий ва глобал салбий таъсири. энергетиканинг биосферага таъсирини камайтириш учун тадбирлар

13-мавзу. Ноанъанавий энергетикани экологик жихатлари

Қуёш энергияси, шамол энергетикаси, геотермаль энергия, биомасса энергияси.

7- модуль. Энергетика тизими

14-мавзу. Электр энергетика соҳаси.

Ўзбекистонда мавжуд стандарт кучланишлар, ҳамда кучланишни танлаш соҳаси. Электр энергия истеъмолчилари. Электр таъминоти соҳасида электр ускуналар.

15-мавзу. Энергетика тизими.

Энергетика тизими. Ўзбекистон бирлашган энергетика тизими. Электр тармоқлар ва тизимлар. Электр энергиясини халқ хужалигида қўллаш соҳаси.

8- модуль. Намликни ўлчаш усуллари

16-мавзу. Энергетик аудит ва энергияни тежаш сиёсати.

Энергетикада консалтинг схема, энерготехнологияларни такомиллаштириш ва энергияни тежаш сиёсати учун энергетик қўрилмалар, энергоаудитнинг босқичининг муҳим вазифалари, энергетик аудит.

17-мавзу. Энергетик менежмент. Энергетик аудит асослари. Меъёрий – ҳуқуқий база.

Энергетик менежмент, энергетик менежмент тизимининг босқичлари, энергетик менежментни жорий қилиш жараёни. Энергетик аудит, норматив-ҳуқуқий асослари,

18-мавзу. Энергоаудитни ўтказишнинг умумий қоидалари. Ўлчашларни ташкил этиш.

Энергетик текшириш стратегиясига умумий талаблар, режалаштиришни энергетик текширишлар стратегиясини амалга ошириш учун уни ўтказишнинг тартиби, энергоаудитни ўтказиш методологияси. Ўлчашларни ўтказишнинг методлари, билвосита (туғри бўлмаган) ўлчаш-ҳисоблаш методлари, қесимма текширишнинг усуллари.

2.4. Курс лойихаси (иши) буйича курсатма ва тавсиялар

Фан буйича курс лойихаси (иши) назарда тутилмаган.

2.5. Мустакил ишлар буйича курсатма ва тавсиялар

Талаба мустакил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва укув қулланмалар буйича фан боблари ва мавзуларини урганиш;
- таркатма ва укув қулланмалар буйича маърузалар қисмини узлаштириш;
- автоматлаштирилган ургатувчи ва назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар буйича фан булимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- янги техникаларни, аппаратураларни, жараёнлар ва технологияларни урганиш;
- талабанинг илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ булган булимлари ва мавзуларни чуқур урганиш;
- фаол ва муаммоли уқитиш услубидан фойдаланиладиган укув машғулотлари;
- фан буйича мустакил иш учун методик курсатмадан фойдаланиш;
- масофавий (дистанцион) таълим.

Тавсия этиладиган мустакил ишларнинг мавзулари:

1. Жаҳон энергетик баланси (турли мамлакатлар энергетик баланси).
2. Ўзбекистон энергетик баланси (Марказий Осиё мамлакатлари).
3. Энергия тежамкорлиги соҳасида чет эллардаги қонунчилик.
4. Энергетик инкироз сабаблари ва муаммоларни ечими йуллари.
5. Энергетик ресурсларни қазиб олиш мамлакатдаги экологик вазиятга таъсири.
6. Саноат ва маъиший истеъмолчиларда сув истеъмолини чеклаш буйича тадбирлар. Энергия тежамкорлиги билан боғлиқлик.
7. Саноатнинг турли соҳаларида энергия тежамкорлиги захиралари ва энергия тежамкорлиги табирлари.
8. Янги энергия тежамкор технологияларни саноатда қулланилиши (Иссиклик насослари, технология «Фисоник», янги иссиқлик алмашинув аппаратларини қуллаш ва х.к.).
9. Янги энергия тежамкор технологияларни турар-жой впа маъиший хужаликларда қулланилиши.
10. Энергия тежамкорлиги учун ноанъанавий ва қайта тикланувчан энергетик ресурслардан фойдаланиш амалиёти.
11. Ўзбекистонда электр энергетиканинг ривожланиш тарихи;

12. Ўзбекистон электр энергетика соҳасининг ривожланиш истикболлари;
13. Техника тараккиётида энергетиканинг урни;
14. Энергетика захираларидан фойдаланиш жараёнлари;
15. Кумир, нефт, табиий газ ва атом энергияси захиралари;
16. Шамол ва кўёш энергиялари захиралари;
17. Гидроэнергетика захиралари;
18. Денгиз сувининг кутарилиш ва пасайишидан ҳосил буладиган энергия захиралари ва бошқа энергия захиралари;
19. ИЭС, ИЭМ, ГЭС, ҚЭС, ШЭС, АЭС ларининг ишлаш принципи;
20. Ўзбекистонда мавжуд ГЭС ва ИЭС лар туғрисида тушунча;
21. Сув йиғиш электр станция (СЙЭС, ГАЭС) ларининг ишлаш принципи;
22. МГД-генераторнинг ишлаш принципи;
23. Электр энергетика соҳаси:
24. Электр энергияни халқ хужалигида ишлатилиши;
25. Газ турбина ва буг–газ қурилмаларини яратиш
26. Энергетика тизими;
27. Энергетика ва атроф-муҳит:

3. Ўқув-услугий ва ахборот таъминоти

3.1 Асосий адабиётлар

1. R Kehlhofer, B. Rukes ,P.Welr ,F .Hannemann,F .Stirnemann Combined-Cycle Gas Steam Turbine Power Plants PennWell Corporation 1421 South Sheridan Road Tulsa, Oklahoma 74112-6600 USA. 2009.
2. Steven W. Blume, Electric power system basics, USA, 2007.
3. Anjaneyulu Yerramilli, Francis Tuluri. Energy Resources, Utilization & Technologies. - CRC Press, 2012. ISBN 9780415621137.- 550 с.
4. Хoшимов Ф.А., Таслимов А.Д.. “Energiya tejamkorligi asoslari”, O`quv qo`llanma, -Т.: «Voriz-nashriyot», 2014.
5. Муҳиддинов Д.Н. Соҳа тарихи. Маърузалар матни. - Тошкент: ТДТУ, 2000.
6. Аллаев К.Р. Электроэнергетика узбекистана и мира. – Ташкент: «Fan va texnologiya», 2009.
7. Ўзбекистан Республикаси Вазирлар маҳкамаси №164 қарори «Ёқилги –энергетик ресурслар истеъмолчиларини энергетик текширувлар ва экспертизасини утказиш қондалари». 07.08.2006 й.

3.2 Қушимча адабиётлар

1. Мухаммадиев М.М., Хидиров А.А., Джураев К.С. «Ноанъанавий ва кайта тикланувчан энергия манбалари» –Т. ТошДТУ.2007. – 111б.
2. Majidov T.Sh., “Noanaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari”, O`quv qo`llanma, -T.: 2014.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. - Москва. Форум-Инфра-М, 2006.
4. «Қорақалпоқистон Республикаси, Қашқадарё, Навоий, Фарғона ва Тошкент вилоятлари доволаш ва мактаб бинолари эталон объектларида энергоаудит утказиш» Вактинчали услубияти. БМТ РД лойиҳаси «Ижтимоий мулжалланган объектларни энергия самарадорлигини ошириш». 2010й.
5. Гаряев А.Б., Данилов О.Л., Ефимов А.Л., Яковлев И.В. Энергосбережение в энергетике и технологиях. – Москва: МЭИ, 2002.

3.3 Электрон ресурслар

1. www.gov.uz
2. www.zivonet.uz
3. <http://www.aocoal.uz>
4. <http://www.sinews.uz>
5. <http://www.oil.equip.ru>
6. <http://www.uzneftegaz.uz>
7. www.catback.ru
8. [WWW.ime.ru](http://www.ime.ru)
9. www.mpei.ru
10. www.abok.ru
11. www.VPU.ru
12. www.helamin.ru
13. www.uzenergo.uz
14. [www. energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)