

**«Энергия және ресурстарды үнемдейтін технологиялар»  
пәні бойынша  
7М05304 – Техникалық физика білім беру бағдарламасына арналған  
Қорытынды Емтихан бағдарламасы**

**Дайындалуға қажет тақырыптар:**

1 Пәні, міндеті және маңызы. Энергияүнемдеудің тарихы. Тұрақты дамуы және өмірлік циклі. Ресурстар және ресурс үнемдеу. Энергоүнемдеу. Басты ұғымдары мен анықтамалары. Ресурсүнемдеу технологиясы.

2 Энергия, энергетика, энергоүнемдеу. Энергетикалық ресурстар (басты терминдер және анықтамалар). Жаңартылған және жаңартылмаған ресурстар. Бастапқы және қайталамалы ресурстар. Дәстүрлі және дәстүрлі емес ресурстар. Энергоресурстардың қолдану қарқыны. Энергия қолданудың заңдылығы. Әлемдегі энергетиканың даму перспективасы және ресурспен қамту.

3 Термодинамиканың бірінші және екінші заңдары.

Энтропия өндірісі. Жүйе құрамының өзгеруі. Термодинамикалық қосымшалардың құрылымы. Айнымалы процесспен байланысқан энергетикалық шығынның азаюы. Идеал процесстен реал процеске дейінгі - Карно циклі.

4 Энергетика ресурсы құрылымындағы отын.

Отынның түрлері және классификациясы. Түрлі отындардың қолданылуы және алу әдісі, пайда болуы. Отынның сипаттамасы және қазіргі заманғы басты түрлері. Ядролық және ракеталық отындар. Қатты және сұйық отындар. Отын түрлерінің әлемде қолданылып жатқан деңгейі.

5 Электроэнергияны өндіру және үлестіру барысындағы энергияүнемдеу және ресурсүнемдеу.

Бу айдау құрылғысы. Газды турбина. Бу генераторлы газды турбина (біріккен цикл). Ядролық реактор. Гидрогенератор. Энергетикалық құрылыстың қоршаған ортаға әсері. Энергоресурстарды қолданғандағы шығынды пайдаға асыру.

6 Энергоресурстардың Қазақстандағы және әлемдегі өнімі және қолданылуы. Энергияүнемдеудің актуалдығы.

7 Энергияүнемдеудің нормативтік-құқықтық және нормативтік-техникалық базасы.

7 практикалық сабақ. Энергетикалық құрылыстың қоршаған ортаға әсері.

8 Экспресс-аудит негіздері.

Экспресс-аудит. Тереңдетілген энергетикалық аудит. Аспаптық аудит.

9 Альтернативтік энергетика. Отын элементтері.

Дәстүрлі емес энергетика және оның сипаттамасы. Жел энергетикасы. Геотермиялық энергетика. Күн энергетикасы. Шағын гидроэнергетика. Биоэнергетика. Теңіз және мұхиттардың энергиясы.

Шағын энергетика. Тұрмыстағы шығындардың қолданылуы.

10 Қазіргі замандағы энергия және ресурс үнемдеу технологияларының экономикалық және экологиялық аспектілері.

Қоршаған ортаның ластануының азаю мәселесі. Кәсіпорындарда энергоүнемдеуді менгерудің жалпы түсінігі.

11 Энергетикалық паспорт. Кәсіпорындардың энергиялық балансы. Қайталмалы энергияресурстар - қосымша энергияның көзі.

12 Энергетикалық тиімділіктің критерийлары. Өндірістік кәсіпорындарда энергоресурстарды үнемдеу жұмыстарын ұйымдастыру (энергетикалық менеджмент).

13 Құрылғымен есеп.

Жылу энергиясының есебі. Электр энергиясының есебі.

14 Жылуэнергиясын өндіру және үлестіру барысындағы энергияүнемдеу.

Устройства компенсации реактивной мощности.

15 Электр жарық жүйесіндегі энергоүнемдеу

### **Дайындалуға қажет әдебиеттер:**

1. Свидерская, О.В. Основы энергосбережения / О.В.Свидерская. - Минск: ТетраСистемс, 2008. - 176с.
2. Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Часть 1. Современные направления развития технологии и аппаратурного оформления процессов ректификации в спиртовых производствах. Под. Ред. Леонтьева В.С., С-Пб., Издательство Теза, 2004, 184 с.
3. Островский Г.М., Волин Ю.М., Заятдинов Н.Н. Оптимизация в химической технологии. Казань, ФЭН, Ак.наук РФ,2005. – 393с.
4. Пальгунов П.П., Сумароков М.В. Утилизация промышленных отходов. – М.: Стройиздат, 1990. – 352 с.
5. Экологические биотехнологии: Пер. с англ. / Под ред. К.Ф. Фостера, Д.А. Дж. Вейзера. – Л.: Химия, 1990. – Пер. изд.: Великобритания, 1987. – 387 с.
6. Безруких, П. П. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России / П. П. Безруких. – СПб. : Наука, 2002. – 314 с.
7. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии М.: Химия, 2005.
8. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения : учеб. / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – М.:ФОРУМ;ИНФРА-М, 2006. – 352 с.
9. Губин, В. Е. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в энергетике / В. Е. Губин, С. А. Косяков. – Томск : Изд-во НТЛ, 2002. – 252 с.