**«Гибридті фотоэлектрлік және күн жылу жүйелері»**

**пәнінен емтихан бағдарламасы**

ЖАЗБАША ЕМТИХАН:

ТҮРІ: ДӘСТҮРЛІ – СҰРАҚТАРҒА ЖАУАП БЕРУ

Емтихан форматы **жазба**.

Магистранттың жазбаша емтихан процесі автоматты түрде сұрақтарды құруды көздейді. Магистрант жазу қажет сұрақтарға жауап береді.

**ЕМТИХАН ТӘРТІБІ**

**МАҢЫЗДЫ** - емтихан алдын-ала белгілі болуы керек кесте бойынша өткізіледі.





**Магистрант емтиханды тапсыру үшін келесі тақырыптарды білу қажет**

1. Парниктік эффект және оның жер экологиясына әсерін түсіндіріңіз.
2. Әртүрлі газдардың парниктік әсерге және жер экологиясына әсерін түсіндіріңіз.
3. Көміртекті энергия көздерін жаңартылатын энергия көздеріне ауыстырудың климаттың өзгеруіне әсерін түсіндіріңіз.
4. Алғашқы жаңартылатын энергия көздерінің түрлерін және оларды біріктіру мүмкіндіктерін түсіндіріңіз.
5. Жылу энергиясын қысқа мерзімде сақтау принципі мен мақсатын түсіндіріңіз.
6. Маусымдық жылуды сақтау принципі мен мақсатын түсіндіріңіз
7. Жер бетіндегі күн радиациясының маусымдық өзгеруін және маусымдық жылу энергиясы аккумуляторын пайдалану мүмкіндігін түсіндіріңіз.
8. Жер бетіндегі күн радиациясының тәуліктік өзгерістерін және тәуліктік жылу энергиясы аккумуляторын пайдалану мүмкіндігін түсіндіріңіз.
9. Жер бетіндегі бастапқы төмен сапалы жылу энергия көздерінің түрлерін және оларды жылу сорғылары мен күн энергиясын қолдану арқылы пайдалану мүмкіндіктерін түсіндіріңіз.
10. Жер бетіндегі энергияның бастапқы төмен сортты жылу көздерінің түрлерін және оларды жылу сорғылары мен жел энергиясын қолдану арқылы пайдалану мүмкіндіктерін түсіндіріңіз.
11. Маусымдық жылу энергиясын сақтауды тиімді пайдалану үшін жылу сорғылары мен күн энергиясын пайдалануды түсіндіріңіз.
12. Маусымдық жылу энергиясын сақтауды тиімді пайдалану үшін жылу сорғылары мен жел энергиясын пайдалануды түсіндіріңіз.
13. Теңіздің жылу энергиясын тиімді пайдалану үшін жылу сорғылары мен күн энергиясын пайдалануды түсіндіріңіз.
14. Теңіздің жылу энергиясын тиімді пайдалану үшін жылу сорғылары мен жел энергиясын пайдалануды түсіндіріңіз.
15. Үйге арналған біріктірілген фотоэлектрлік және жылу генераторын түсіндіріңіз.

**Әдебиет және ресурстар**

1. Р.С. Абдрахманов, С.А. Зимняков Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. - Казань МОН РФ, 2007. – 152 с.
2. В.И. Велькин, Я.М. Щелоков, С.Е. Щеклеин Возобновляемая энергетика и энергосбережение. - Екатеринбург Издательство Уральского университета 2020 – 314 с.
3. Volker Quaschning Understanding Renewable Energy Systems. London • Sterling, VA, 2005. – 272 с.
4. Мартынов В.Н., Кольцов Г.И. Полупроводниковая оптоэлектроника. – М.:МИСИС, 1999.-400 с.
5. С.Зи. Физика полупроводниковых приборов. Т 2, «Мир», 1985 г., 456 с.
6. Интернет-ресурстар**:** <https://www.youtube.com/user/Zefar91>

<https://www.youtube.com/watch?v=kk_XB2Gb_BA&list=PLKT-Mf5xK5brEZe4V2R9bPq5PRpK9kPvw>