

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: Алматы: / Т. Бижігітов, – Алматы: ЖШС «Экономика», 2013. – 890 бет
2. . БИЖІГІТОВ Т.Теориялық физика әдістері [Мәтін] : оқу құралы / Т. Бижігітов А. Сембиева ; ҚР Білім және ғылым министрлігі... – Алматы : Экономика, 2015. - 325 б.
3. Курс физики. Трофимова Т.И. 11-е изд., стер. - М.: 2006.— 560 с.
4. В.М. Золотарев, Н.В. Никоноров, А.И. Игнатьев. «Современные методы исследования оптических материалов» Часть 1. Учебное пособие, , 2013г. – 266 стр.
5. Наноматериалы и нанотехнологии: учебное пособие / В.С.Кирчанов; Пермский нац. исслед. политех. ун-т. – Пермь. Изд-во Перм. нац. иссл. политех. ун-та 2016- 193 с
6. Материалы и методы нанотехнологий : учеб. пособие / А.А. Ремпель, А.А. Валеева.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015.— 136 с.
7. Волькенштейн В.С. Жалпы физика курсының есептер жинағы. - Алматы.: НурПринт, 2012.- 450 бет
8. Тәтенов А.М. Жалпы физика: оқулық. «Medet Group» ЖШС. Қарағанды, 2020. -335 бет.
9. Дуаметұлы Б. Жалпы физика курсының негіздері: Оқу құралы.— Алматы: ҚазҰТУ, 2012. -217 бет.

Эссе тақырыптары:

1. Энергияны сақтау заңдары: қазіргі заманғы интерпретация
2. Ғаламның эволюциясы: теориялар мен даму кезеңдері
3. Атом және Атом энергиясы: өткен және болашақ
4. Өткізгіштігі жоғары материалдар негізінде техника және технологиялар
5. Субатомдық бөлшектердің өзара әрекеттесу физикасы

Үлгілік емтихан сұрақтары:

1 блок - теориялық

1. Кинематика элементтері
2. Қатты дененің материалдық нүктесі мен трансляциялық күш қозғалысының динамикасы
3. Жұмыс және энергия
4. Қатты дене механикасы
5. Гравитация. Өріс теориясының элементтері
6. Сұйықтық механикасының элементтері
7. Арнайы (нақты) салыстырмалылық элементтері
8. Идеал газдардың молекулалық-кинетикалық теориясы
9. Термодинамика негіздері.
10. Нақты газдар, сұйықтықтар және қатты заттар
11. Электростатика
12. Тұрақты электр тогы
13. Металдардағы, вакуумдағы және газдардағы электр тогы

14. Магнит өрісі.
15. Электромагниттік индукция
16. Механикалық және электромагниттік тербелістер
17. Геометриялық және электронды оптика элементтері.
18. Интерференция және жарық дифракциясы
19. Электромагниттік толқындардың затпен әрекеттесуі
20. Кванттық механика элементтері

2 блок - практикалық

1. Сканерлеуші электронды микроскопия
2. Туннельді сканерлеу микроскопиясы
3. Раман спектроскопиясы (комбинациялық шашырау спектроскопиясы)
4. Сканерлеуші атомдық күш микроскопиясы
5. Сіңіру және оны өлшеу әдістері.
6. Жартылай өткізгіштердің фотоөткізгіштігі
7. Қатты заттардың люминесценциясы.
8. Мессбауэр эффектісі.
9. Адсорбция.
10. Оптикалық сәулелену көздері.
11. Ядролық магниттік-резонанстық спектроскопия
12. Атомдық абсорбциялық спектрометрия
13. Рентген-флуоресцентті талдау (РФ)
14. Инфрақызыл спектроскопия
15. Жарықтың динамикалық шашырауы және оны қолдану
16. Күн батареяларының тиімділігін өлшеу әдістері
17. Жел электр станциялары
18. Күн электр станциялары және олардың жұмыс принципі
19. Жылу қозғалтқыштары
20. Жел ағындарын модельдеу әдістері

3 блок – жүйелік түсінік

1. Ғаламның құрылымын, эволюциясын және пайда болуын зерттеу.
2. Гравитациялық өзара әрекеттесулерді, қара саңылауларды, гравитациялық толқындарды және гравитациямен байланысты басқа құбылыстарды зерттеу.
3. Қатты заттар, сұйықтықтар және плазма сияқты әртүрлі фазалық күйлердегі заттардың қасиеттерін зерттеу.
4. Микроскопиялық компоненттерінің статистикалық мінез-құлқына негізделген жүйелердің макроскопиялық қасиеттерін сипаттау.
5. Физикалық жүйелердегі тепе-теңдік емес процестерді зерттеу.
6. Физикалық есептерді шешу үшін математикалық құралдарды әзірлеу және қолдану.
7. Максвеллдің салыстырмалылық және теңдеулер теориясы
8. Өріс теориясының теңдеулері
9. Кванттық механика
10. Бір өлшемді қозғалыс
11. Үш өлшемді кеңістіктегі қозғалыс
12. Мазасыздық теориясы

13. Квазиклассикалық жуықтау
14. Дирак теңдеуі.
15. Релятивистік электрон теориясы
16. Гейзенбергтің белгісіздік принципі.
17. Тұтқырлық күштері. Ньютон және ньютон емес сұйықтық.
18. Қашықтыққа сигнал беру.
19. Интерференцияны бақылау әдістері.
20. Деформация кезінде ішкі энергияның өзгеруі