

«Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» КеАҚ

БЕКІТЕМІН

«Академик Е.А.Бөкетов атындағы
Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» КеАҚ
Басқарма Төрағасы – Ректор
профессор Н.О.Дулатбеков



Ғылыми Кеңестің шешімі
Тартама № 66 күнінен



ЕМТИХАН МАТЕРИЛДАРЫ

(бейіні бойынша сұрақтар және эссе тақырыптары)

D090-Физика

білім беру бағдарламалары тобы бойынша

Қарағанды қ., 2026ж.

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. Игнатъев. «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. Электр энергиясын өндіруге арналған наноматериалдар
2. Қара құрдымдар мен Ғалам құпиялары
3. Кванттық физика: неліктен ол «сиқыр» тәрізді болып көрінеді
4. Қатты денелердің зоналық теориясы
5. Физика жаңалықтары адамның әлем туралы түсінігін қалай өзгертті
6. Энергияны сақтау заңдары: қазіргі заманғы интерпретация
7. Ғаламның эволюциясы: теориялар мен даму кезеңдері
8. Атом және Атом энергиясы: өткен және болашақ
9. Өткізгіштігі жоғары материалдар негізінде техника және технологиялар
10. Субатомдық бөлшектердің өзара әрекеттесу физикасы

Емтихан сұрақтары:

1 блок - теориялық

1. Кристалдық күйдің жалпы сипаттамасы. Симметрия элементтері мен операциялары. Кристалдардың физикалық түрлері. Олардың жылу сыйымдылығы.
2. Электростатикалық өріс туралы түсінік. Кернеулік. Потенциал. Остроградский–Гаусс теоремасы және оны қолдану.
3. Тасымалдау құбылыстары.
4. Диэлектриктердің электростатикалық өрістегі қасиеттері.
5. Өткізгіштердің электростатикалық өрістегі қасиеттері. Оқшауланған өткізгіштің электр сыйымдылығы. Конденсаторлар және олардың түрлері. Зарядтар жүйесінің, зарядталған оқшауланған өткізгіштің және

зарядталған конденсатордың энергиясы. Электростатикалық өрістің энергиясы.

6. Электр тогы, ток күші және ток тығыздығы. Бөгде күштер. Электр қозғаушы күші және кернеу. Ом заңы. Өткізгіштердің кедергісі. Токтың жұмысы мен қуаты. Джоуль–Ленц заңы. Тізбектің біртекті емес бөлігі үшін Ом заңы. Тармақталған тізбектер үшін Кирхгоф ережелері.
7. Кинематика элементтері
8. Жұмыс және энергия
9. Қатты дене механикасы
10. Гравитация. Өріс теориясының элементтері
11. Сұйықтық механикасының элементтері
12. Арнайы (нақты) салыстырмалылық элементтері
13. Идеал газдардың молекулалық-кинетикалық теориясы
14. Термодинамика негіздері.
15. Нақты газдар, сұйықтықтар және қатты заттар
16. Электростатика
17. Тұрақты электр тогы
18. Металдардағы, вакуумдағы және газдардағы электр тогы
19. Магнит өрісі.
20. Электромагниттік индукция

2 блок - практикалық

1. Рентгенфлуоресценттік талдау (РФА)
2. Инфрақызыл спектроскопия
3. Ғарыштық сәулелер. Ендік эффект. Радиациялық белдеулер.
4. Элементар бөлшектерді бақылау әдістері. Тректік құралдар. Иондық камералар және газразрядтық есептегіштер. Черенков есептегіштері.
5. Вольт-амперлік сипаттамаларды (ВАХ) өлшеу әдісі
6. Газдық хроматография әдісі
7. Ядролық магниттік резонанс (ЯМР)
8. Фотоэлектрондық спектроскопия (XPS)
9. Сканерлеуші электронды микроскопия
10. Туннельді сканерлеу микроскопиясы
11. Раман спектроскопиясы (комбинациялық шашырау спектроскопиясы)
12. Сканерлеуші атомдық күш микроскопиясы
13. Сіңіру және оны өлшеу әдістері.
14. Жартылай өткізгіштердің фотоөткізгіштігі
15. Қатты заттардың люминесценциясы.
16. Мессбауэр эффектісі.
17. Адсорбция.
18. Оптикалық сәулелену көздері.
19. Ядролық магниттік-резонанстық спектроскопия
20. Атомдық абсорбциялық спектрометрия

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