

Список рекомендуемой литературы:

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.

Примерные темы эссе:

1. Законы сохранения энергии: современная интерпритация
2. Эволюция Вселенной: теории и этапы развития
3. Атомная и ядерная энергия: прошлое и будущее
4. Техника и технологий на основе материалов с сверхпроводимостью
5. Физика взаимодействия субатомных частиц

Примерные экзаменационные вопросы:

1 блок – теоретический

1. Элементы кинематики
2. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела Сила
3. Работа и энергия
4. Механика твердого тела
5. Тяготение. Элементы теория поля
6. Элементы механики жидкостей
7. Элементы специальной (частной) теории относительности
8. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов
9. Основы термодинамики.
- 10.Реальные газы, жидкости и твердые тела
- 11.Электростатика
- 12.Постоянный электрический ток
- 13.Электрические токи в металлах, вакууме и газах

14. Магнитное поле.
15. Электромагнитная индукция
16. Механические и электромагнитные колебания
17. Элементы геометрической и электронной оптики.
18. Интерференция и дифракция света
19. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом
20. Элементы квантовой механики

2 блок – практический

1. Сканирующая электронная микроскопия
2. Сканирующая туннельная микроскопия
3. Рамановская спектроскопия (спектроскопия комбинационного рассеяния)
4. Сканирующая атомно-силовая микроскопия
5. Поглощение и способы ее измерений.
6. Фотопроводимость полупроводников
7. Люминесценция твердых тел.
8. Эффект Мессбауэра.
9. Адсорбция.
10. Источники оптического излучения.
11. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса
12. Атомно-абсорбционная спектрометрия
13. Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА)
14. Инфракрасная спектроскопия
15. Динамическое рассеяние света и его применение
16. Методы измерения КПД солнечных элементов
17. Ветровые электростанции
18. Солнечные электростанции и принцип их работы
19. Тепловые двигатели
20. Методы моделирования ветровых потоков

3 блок – системное понимание

1. Исследование строения, эволюции и происхождения Вселенной.
2. Изучение гравитационных взаимодействий, черных дыр, гравитационных волн и других явлений, связанных с гравитацией.
3. Изучение свойств веществ в различных фазовых состояниях, таких как твердые тела, жидкости и плазма.
4. Описание макроскопических свойств систем, основанных на статистическом поведении их микроскопических компонент.
5. Изучение неравновесных процессов в физических системах.
6. Разработка и применение математических инструментов для решения физических задач.
7. Теория относительности и уравнения Максвелла
8. Уравнения теории поля
9. Квантовая механика
10. Одномерное движение
11. Движение в трехмерном пространстве
12. Теория возмущений
13. Квазиклассическое приближение
14. Уравнение Дирака.

- 15.Релятивистская теория электрона
- 16.Принцип неопределенности Гейзенберга.
17. Силы вязкости. Ньютоновская и неньютоновская жидкость.
- 18.Передача сигнала на расстояние.
- 19.Способы наблюдения интерференции.
- 20.Изменение внутренней энергии при деформации