



# РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ "АНГЕЛ КЪНЧЕВ" ФИЛИАЛ СИЛИСТРА

## КАТЕДРА ПО ФИЛОЛОГИЧЕСКИ И ПРИРОДНИ НАУКИ

### КОНСПЕКТ

#### ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ФИЗИКА ЗА СПЕЦИАЛНОСТ ПЕДАГОГИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ФИЗИКА И ИНФОРМАТИКА

1. Кинематика на материална точка – закон за движението, траектория, път и преместване. Скорост и ускорение.
2. Динамика на материална точка – сила, маса и импулс. Основни принципи на динамиката. Закон за запазване на импулса.
3. Закон на Нютон за гравитацията. Гравитационно поле на Земята и поле на силата на тежестта.
4. Механична работа и мощност. Консервативни сили. Кинетична и потенциална енергия. Закон за запазване на пълната механична енергия.
5. Хармонични трептения – свободни, затихващи и принудени трептения.
6. Механични вълни. Звук. Ултразвук и инфразвук.
7. Идеален газ. Уравнение за състоянието на идеалния газ. Изопроцеси.
8. Преносни явления – дифузия, топлопроводност и вътрешно триене.
9. Основи на термодинамиката. Работа, вътрешна енергия, количество топлина. Първи и втори принцип на термодинамиката.
10. Фазови преходи. Изпарение и кондензация. Топене и втвърдяване.
11. Опит на Кулон. Закон на Кулон в скаларен и векторен вид. Интензитет на електростатичното поле. Силови линии. Поток на интензитета.
12. Теорема на Гаус. Следствия от теоремата на Гаус.
13. Работа на силите на електростатичното поле. Потенциална енергия и потенциал. Градиент на потенциала.
14. Проводници и диелектрици в електрично поле. Дипол в електрично поле. Поле в плоска пластинка с внесен диелектрик.

15. Постоянен електричен ток. Закони на Ом, на Джаул-Ленц и на Кирхоф. Класическа електронна теория за проводимостта на металите.
16. Магнитна индукция. Закон на Био Савар. Магнитна индукция около прав и кръгов проводник с ток.
17. Природа на светлината. Светлината като поток от енергия-фотометрични величини и техните мерни единици. Закона на Ламберт.
18. Основни закони на геометричната оптика. Сферични огледала и лещи. Основни формули при огледала и лещи. Построяване на образи.
19. Интерференция на светлината. Интерференчен максимум и интерференчен минимум. Интерференция от тънка пластинка.
20. Дифракция на светлината. Принцип на Хюйгенс-Френел. Дифракция на сферични и на плоски вълни. Дифракционна решетка.
21. Дисперсия, поглъщане на светлината, разсейване на светлината. Оптични явления в земната атмосфера.
22. Излъчване на абсолютно черно тяло. Закони на Кирхоф, на Вин, на СтефанБолцман и на Планк. Спектър на звезда като абсолютно черно тяло, спектрална класификация.
23. Пълно слънчево затъмнение – условия за настъпването, характеристики и параметри. Явления, които протичат в частичните и пълната фаза.
24. Небесна сфера. Основни точки, линии и равнини. Хоризонтална и екваториална координатни системи.
25. Блясък и видима звездна величина. Светимост и абсолютна звездна величина. Връзка между видима, абсолютна звездни величини и разстояние.
26. Рентгенови лъчи и рентгенови спектри. Дифракция на рентгенови лъчи.
27. Строеж и свойства на атомното ядро.
28. Електрично поле на непрекъснато разпределени заряди - интензитет и потенциал.
29. Преминаване на частици през потенциална бариера. Тунелен ефект.
30. Движение на частици в едномерна правоъгълна потенциална яма с безкрайно високи стени.
31. Цели на обучението по физика и астрономия. Определение за цели, елементи на целите. Видове знания и равнище на тяхното усвояване. Уменията като елемент на целите.
32. Методи на обучение– същност и класификация. Словесни методи- беседата като диалогичен метод – видове беседи, специфични похвати за евристична беседа. Нагледни методи в обучението по Физика и астрономия.
33. Урокът като основна организационна форма. Дидактическа структура на урока. Подструктури на урока: психолого-логическа и методическа.




34. Типове уроци според основната дидактическа цел – класификация и схеми на техните макроструктури. Микроструктура на уроци от отделните типове. Микроструктура на урок...

## ЛИТЕРАТУРА

1. Екснер, Г. Обща физика 1, Механика и молекулна физика за химици. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2016.
2. Граматиков, Пл. Физика – I. Благоевград: УИ „Неофит Рилски“, 2009.
3. Максимов, М. Основи на физиката, част I. София: „Булвест 2000“, 2001.
4. Михайлова, В. Основи на физиката. София: „Сиела“, 2003.
5. <http://phys.tu-sofia.bg/ef/Phys%201/Lektzii.htm>  
<http://phys.tu-sofia.bg/ef/Phys%202/Lektzii.htm>
6. Йовчева, Т., А. Виранева, И. Влаева. Електричество и магнетизъм. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2012.
7. Иванов, Л. М. Електричество и магнетизъм. Благоевград: УИ „Неофит Рилски“, 2011.
8. Христов, Хр., Н. Димов. Обща физика IV част. Оптика, Шумен, 1991.
9. Попов, Д., М. Ненков. Физика, част 2. Русенски университет, 2006.
10. Попов, Д., М. Ненков. Физика, част 1. Русенски университет, 2007.
11. Николов, Н., М. Калинков. Астрономия. София: УИ „Св. Климент Охридски“, 1998.
12. Николов, Н., В. Голев, Т. Стефанова, Е. Илиева. Астрономия за 11 клас на СОУ, София: „Просвета“, 1996.
13. Стефанова, Т. Студентска експедиция за наблюдение на пълното слънчево затъмнение на 11 август 1999 година. Русе, 2013, 2020.
14. Граматиков, П. Атомна физика. Благоевград: УИ „Неофит Рилски“, 2007.
15. Минкова, А. Ядрена физика. София: „Тита Консулт“, 2008.
16. Балабанов, М., М. Митриков. Атомна физика. София: УИ „Св. Климент Охридски“, 1991.
17. Балабанов, Н. Ядрена физика. Пловдивско университетско издателство, 1998.
18. Пенева, Й. Основи на теоретичната физика, част 2 Електродинамика. Шумен: „Хелиос“, 1991.
19. Иванов, Ст. Основи на теоретичната и квантовата механика. София: УИ „Св. Климент Охридски“, 2001.

20. Матеев, М. и А. Д. Донков. Квантова механика. София: УИ „Св. Климент Охридски”, 2010
- 21 . Андреев, М., Процесът на обучение /Дидактика/, Унив. Изд. Св.Кл. Охридски, Сф,1996.
22. Богданова, Т.,Използване на иновационни дидактически технологии в обучението по физика, сборник с методически разработки, РИИТ, Силистра, 2002.
23. Богданова, Т, Създаване на интерактивна среда при обучението на студенти по физика, РУ "А. Кънчев", 2013, с. 64, ISBN: 978-954-759-308-4
24. Кюлджиева, М. Дидактика на физиката на средното училище. Унив. изд. "Еп. К. Преславски", Шумен, 1997.
25. ЗАКОН за предучилищното и училищното образование:  
<https://www.mon.bg/bg/57>
26. ДООИ: <https://www.mon.bg/bg/100105>
27. Държавни образователни стандарти: <https://www.mon.bg/bg/100104>

Силистра  
февруари, 2023 г.

Ръководител катедра:   
Доц. д-р инж. Евгения Денева

Директор:   
Доц. д-р Румяна Лебедова