



---

**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
[director@dlst.mu-plovdiv.bg](mailto:director@dlst.mu-plovdiv.bg)

---

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
[director@dlst.mu-plovdiv.bg](mailto:director@dlst.mu-plovdiv.bg)

---

## **СЕКЦИЯ ПО ПРИРОДНИ НАУКИ**

### **ПРОГРАМА**

### **ПО**

### **ФИЗИКА**

за чуждестранни студенти

в подготвителен курс на ДЕСО - МУ Пловдив

Приета на Секционен съвет: 21.10.2019 г.



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Наименование на дисциплината:**

Физика за чуждестранни студенти в подготвителен курс за медицина, стоматология и фармация.

**Вид на дисциплината съгласно ЕДИ:**

Задължителна

**Ниво на обучение:**

Подготвителен курс

**Форми на обучение:**

Упражнения, семинари, изготвяне на проекти, контролни работи, колоквиуми.

**Продължителност на обучение:**

Два семестъра

**Хорариум:**

118 часа

**Помощни средства за преподаване:**

Мултимедийни презентации, тестове, упражнения.

**Форми на оценяване:**

Изпит, колоквиум, контролни работи, тестове, текуща оценка от работата в час.

**Формиране на оценката:**

Писмен изпитен - тест с оценка.

**Аспекти при формиране на оценката:**

- Възможност за разбиране на текста на български език;
- Схващане на основни понятия и зависимости при физични явления;
- Разработване тезиси на физична тематика.

**Семестриален изпит:**



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

Годишен изпит – втори семестър

**Държавен изпит:**

Не.

**Водец преподавател:**

Старши преподавател от секция Природни науки.

**Катедра:**

Секция Природни науки при ДЕСО

## АНОТАЦИЯ

Програмата включва теми от обща физика и биофизика, съобразена с програмите в първи курс по медицина, дентална медицина и фармация. Курсът се провежда под форма на тематични упражнения и семинарни занятия, като се задълбочава езиковата подготовка и подготовката по физика. Целта на обучението по физика в ДЕСО е подготовка на чуждестранните студенти с оглед на резултатното им участие в учебния процес по физика в първи курс. Обръща се голямо внимание на усвояването на специализирана лексика и на научния стил по физика.

## ОСНОВНИ ЗАДАЧИ И ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Основната задача в края на подготовката по физика в Подготвителния курс на чуждестранните студенти е да могат правилно да обясняват основните принципи, закономерности и научни факти във физиката на български език. Тези задачи се постигат чрез:

- лична подготовка на студента от съответната страна
- обучение с професионална насоченост
- създаване на речник от термини по физика на български език
- усвояване на основни знания по физика – дефиниции, формули, закони, принципи, графики, схеми, теории
- решаване на текущи контролни тестове и полагане на колоквиум



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

- изпит в края на учебната година

## ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

След приключване на обучението студентите трябва да имат следните познания и умения:

- да познават основните понятия, термини, теории, закони, принципи, графики, схеми, обясняващи сложните научни понятия
- да познават и прилагат получените знания за провеждане на адекватно обучение по физика
- да определят и имат реална представа за индивидуалните си знания по физика
- да изработват постепенно систематизирани знания по физика
- да развиват умения за използване на примери от различни области на науката и свързването им в смислово единство
- да се запознаят с особеностите на научния стил
- да развиват асоциативното си мислене

## ПРОГРАМА ПО ФИЗИКА ПК - ДЕСО I и II семестър

Дисциплина	Часове				Общо
	Упражнения/ продължителност	Часове седмично	I семестър	II семестър	
Лекционни упражнения и семинари	2/ 2 или 3 ч.	4 или 5 ч.	40	78	118 ч.

## ПРОГРАМА ПК – ДЕСО I и II семестър

### РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА МАТЕРИАЛА – 2019/2020 г.



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

№	ТЕМА	Часове	Дата	Подпис
<b>I. Уводен курс</b>				
1.	- Механика. Основни физични понятия. Физично тяло, материална точка. Физични величини: размери на тяло, лице на повърхност, обем, маса и плътност на тяло, материална точка, положение на материална точка, траектория.	- 2		
2.	Величини, които характеризират механичното движение: време, път, скорост, ускорение.	2		
3.	Равномерно движение по окръжност. Физични величини, които характеризират равномерното движение по окръжност: период, честота, скорост, ъглова скорост, центростремително ускорение.	2		
4.	- Сили в механиката. Понятие за сила. Видове сили: сила на тежестта, сила на нормален натиск, сила на реакцията на опората, тегло на тялото, сила на триене, сила на еластичност, центростремителна сила. Налягане.	- 2		
5.	- Механична работа, мощност е енергия. Консервативни и неконсервативни сили. Потенциална, кинетична и пълна механична енергия. Механични системи. Закон за запазване на механичната енергия.	- 2		
6.	- Упражнение. Подготовка за КР	- 2		
7.	<b>Контролна работа № 1</b>	- 2		
<b>II. Основен курс</b>				
-	- Механични трептения и вълни. Трептене, периодично трептене, величини при периодичното трептене, хармонично трептене. Графика на закона за хармоничното трептене. Собствени, затихващи и принудени трептения. Резонанс.	- 2		
-	- Механични вълни. Понятие за вълна, фронт на вълната. Напречна и надлъжна вълна. Физични характеристики на вълната: дължина, скорост на разпространение, период, честота. Зависимост между дължина и скорост на разпространение.	- 2		
-	- Звук. Физични и психофизиологични	- 2		



**Департамент за езиково и  
 специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
 тел.: 032 602 888  
 director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
 Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
 phone: 00359 32 602 888  
 director@dlst.mu-plovdiv.bg

.	характеристики. Звукови вълни и източници на звук. Природа на звука: Тон и шум. Физични характеристики на звука: скорост, честота, интензитет и звуково налягане. Психофизиологични характеристики на звука: височина, тембър, ниво на гръмкост, ниво на интензитет, област на чуване.			
-	Физични основи на акустичните методи за диагностика: прислушване, причукване, фонокардиография.	-	2	
-	Ултразвук: определение, източници, свойства. Влияние върху човека и приложение в медицината за диагностика и терапия. Инфразвук: определение, източници, свойства. Влияние върху човека.	-	2	
-	Упражнение. Подготовка за КР	-	2	
-	<b>Контролна работа №2</b>	-	2	
-	Механика на флуиди. Идеален несвиваем флуид, основни понятия: свободна повърхност, свиваемост, закон на Паскал, хидростатично и атмосферно налягане, закон на Архимед, стационарно и нестационарно движение, токова линия, токова тръба, обемен поток и уравнение за непрекъснатост на потока. Измерване на кръвното налягане. Уравнение на Бернули. Работа и мощност на сърцето.	-	2	
-	Движение на реален флуид. Формула на Нютон и Поазьой. Вискозитет. Съдово съпротивление на кръвоносната система.	-	2	
0.	Основни понятия в термодинамиката: термодинамична система, термодинамично състояние, термодинамични процеси. Температура: измерване, температурни скали. Електронен термометър. Приложение на ниските температури в медицината.	-	2	
1.	Вътрешна енергия. Работа в термодинамиката.Топлообмен.	-	2	
2.	Първи принцип на термодинамиката. Втори принцип на термодинамиката. Ентропия. Ентропия на биологичната система.	-	2	
3.	Молекулни явления в течности. Свойства на повърхностния слой на течности. Кохезионно	-	2	



**Департамент за езиково и  
 специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
 тел.: 032 602 888  
 director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
 Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
 phone: 00359 32 602 888  
 director@dlst.mu-plovdiv.bg

	налягане. Повърхностно напрежение. Мокрене и немокрене. Свойства на изкривената повърхност, допълнително налягане. Капилярни явления.			
- 4.	- Упражнение	-	2	
- 5.	- Колоквиум (1 - 12 въпрос)	-	2	
- 6.	- Елементарен електричен заряд. Наелектризиране. Закон на Кулон. Диелектрична проницаемост на веществата.	-	2	
- 7.	- Електростатично поле. Интензитет на електростатичното поле. Електрични силови линии. Електричен потенциал. Работа в електричното поле. Напрежение. Еквипотенциални повърхнини.	-	2	
- 8.	- Дипол. Диполен момент. Дипол в електрично поле. Проводници, изолатори, полупроводници. Проводници и диелектрици в електрично поле. Капацитет на кондензатор.	-	2	
- 9.	- Постоянен електричен ток. Странични сили. Електродвижещо напрежение. Закони на Ом. Работа и мощност на тока. Закон на Джаул-Ленц.	-	2	
- 0.	- Електричен ток в полупроводници. Собствена и примесна проводимост.	-	2	
- 1.	- Електричен ток в електролити. Закони на Фарадей. Електричен ток в газове.	-	2	
- 2.	- Упражнение	-	2	
- 3.	- Контролна работа № 3.	-	2	
- 4.	- Постоянно магнитно поле. Магнитна индукция. Закон на Ампер. Линии на магнитната индукция. Закон на Био-Савар. Магнитни свойства на веществата. Магнитно поле на живия организъм.	-	2	
- 5.	- Електромагнитна индукция. Закон на Максвел.	-	2	
- 6.	- Електромагнитно поле. Електромагнитни вълни. Спектър на електромагнитните вълни.	-	2	
- 7.	- Променлив ток. Видове съпротивления във верига с променлив ток. Импеданс. Импеданс на биологични тъкани.	-	2	



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

- 8.	- Семинар.	- 3		
- 9.	- Контролна работа № 4.	- 2		
- 0.	- Оптика. Геометрична оптика. Елементи на геометричната оптика. Закони на геометричната оптика. Видове отражения на светлината. Нишкова оптика. Светловоди (ендоскопия).	- 3		
- 1.	- Тънки оптични лещи.	- 2		
- 2.	- Лупа, микроскоп.	- 3		
- 3.	- Окоето като оптична система. Недостатъци на окоето-късогледство, далекогледство и коригирането им.	- 2		
- 4.	- Вълнова оптика. Корпускулярно-вълнови свойства на светлината. Дисперсия на светлината. Поглъщане на светлината.	- 3		
- 5.	- Инфрочервени и ултравиолетови лъчи. Приложения в медицината.	- 2		
- 6.	- Семинар	- 3		
- 7.	- Контролна работа № 5.	- 2		
- 8.	- Квантова оптика. Фотоефект. Природа на светлината.	- 2		
- 9.	- Основи на атомната физика. Спектри. Луминесценция.	- 3		
- 0.	- Лазери. Приложения.	- 2		
- 1.	- Рентгеново лъчение. Взаимодействие на рентгеновите лъчи с веществото. Физични принципи на рентгеновата диагностика: рентгеноскопия и рентгенография. Взаимодействие на фотоните с веществото.	- 3		
- 2.	- Строеж на ядрото. Ядрени сили. Масов дефект. Енергия на връзката.	- 2		
- 3.	- Радиоактивност. Основен закон. Активност на радиоактивен източник. Погълната и еквивалентна доза, мерни единици.	- 3		





**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

- 4.	- Взаимодействие на йонизиращи лъчения, освобождавани от ядрото, с веществото. Биологично действие на йонизиращите лъчения.	- 2		
- 5.	- Семинар	- 3		
- 6.	- Контролна работа № 6	- 2		
- 7.	- ПРЕГОВОР	- 3		

**УПРАЖНЕНИЯ – ТЕЗИСИ  
2019/2020 г.**

**ПЪРВИ СЕМЕСТЪР – 10 седмици по 4 уч.ч.**

**Упражнение № 1 - 2 уч. ч**

Механика .Основни физични понятия. Физично тяло, материална точка. Физични величини: размери на тяло, лице на повърхност, обем, маса и плътност на тяло, материална точка, положение на материална точка, траектория

**Упражнение № 2 - 2 уч. ч**

Величини, които характеризират механичното движение: време, път, скорост, ускорение

**Упражнение № 3 - 2 уч. ч**

Равномерно движение по окръжност .Физични величини, които характеризират равномерното движение по окръжност: период, честота, скорост, ъглова скорост, центростремително ускорение

**Упражнение № 4 - 2 уч. ч**

Сили в механиката. Понятие за сила. Видове сили : сила на тежестта, сила на нормален натиск, сила на реакцията на опората, тегло на тялото, сила на триене, сила на еластичност, центростремителна сила. Налягане

**Упражнение № 5 - 2 уч. ч**

Механична работа, мощност и енергия. Консервативни и неконсервативни сили . Потенциална, кинетична и пълна механична енергия. Механични системи и видове механични системи. Закон за запазване на механичната енергия

**Упражнение № 6 - 2 уч. ч**

Упражнение. Подготовка за контролна работа

**Упражнение № 7 - 2 уч. ч.**

Контролна работа № 1

**Упражнение № 8 - 2 уч. ч.**



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А

тел.: 032 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv

phone: 00359 32 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

Механични трептения .Трептене, периодично трептене, величини при периодичното трептене, хармонично трептене. Графика на закона за хармоничното трептене. Собствени, затихващи и принудени трептения. Резонанс

**Упражнение № 9 - 2 уч. ч.**

Механични вълни. Понятие за вълна, фронт на вълната. Напречна и надлъжна вълна.

Физични характеристики на вълната: дължина, скорост на разпространение, период, честота. Зависимост между дължина и скорост на разпространение

**Упражнение № 10 - 2 уч. ч.**

Звук. Физични и психофизиологични характеристики. Звукови вълни и източници на звук.

Природа на звука: тон и шум. Физични характеристики на звука: скорост, честота, интензитет и звуково налягане. Психофизиологични характеристики на звука: Шум. височина, тембър, ниво на гръмкост, ниво на интензитет, област на чуване

**Упражнение № 11 - 2 уч. ч**

Физични основи на акустичните методи за диагностика: прислушване, причукване, фонокардиография

**Упражнение № 12 - 2 уч. ч.**

Ултразвук: определение, източници, свойства. Влияние върху човека и приложение в медицината за диагностика и терапия. Инфразвук: определение, източници ,свойства. Влияние върху човека

**Упражнение № 13 - 2 уч. ч.**

Упражнение. Подготовка за контролна работа

**Упражнение № 14 - 2 уч. ч.**

Контролна работа № 2

**Упражнение № 15 - 2 уч. ч.**

Механика на флуиди. Идеален несвиваем флуид, основни понятия: свободна повърхност, свиваемост, закон на Паскал, хидростатично и атмосферно налягане, закон на Архимед, стационарно и нестационарно движение, токова линия, токова тръба, обемен поток и уравнение за непрекъснатост на потока. Измерване на кръвното налягане. Уравнение на Бернули. Работа и мощност на сърцето.

**Упражнение № 16 - 2 уч. ч.**

Движение на реален флуид. Формула на Нютон и Поазьой. Вискозитет. Съдово съпротивление на кръвоносната система.

**Упражнение № 17 - 2 уч. ч.**

Основни понятия в термодинамиката: термодинамична система, термодинамично състояние, термодинамични процеси. Температура-измерване температурни скали. Електронен термометър. Приложение на ниските температури в медицината.

**Упражнение № 18 - 2 уч. ч.**

Вътрешна енергия. Работа в термодинамиката.Топлообмен.

**Упражнение № 19 - 2 уч. ч.**



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А

тел.: 032 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv

phone: 00359 32 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

Първи принцип на термодинамиката. Втори принцип на термодинамиката. Ентропия.  
Ентропия на биологичната система. Процеси на пренос.

**Упражнение № 20 - 2 уч. ч.**

Молекулни явления в течности. Свойства на повърхностния слой на течности. Кохезионно налягане. Повърхностно напрежение. Мокрене и немокрене. Свойства на изкривената повърхност, допълнително налягане. Капилярни явления Газова еболия.

**ВТОРИ СЕМЕСТЪР - 17 седмици**

**7 седмици по 4 уч.ч**

**10 седмици по 5 уч.ч**

**Упражнение № 21 - 2 уч. ч.**

Упражнение. Подготовка за колоквиум

**Упражнение № 22 - 2 уч. ч.**

Колоквиум (1 – 12 въпрос).

**Упражнение № 23 - 2 уч. ч.**

Елементарен електричен заряд. Наелектризиране. Закон на Кулон . Диелектрична проникваемост на веществата

**Упражнение № 24 - 2 уч. ч.**

Електростатично поле. Интензитет на електричното поле. Електрични силови линии. Електричен потенциал. Работа в електричното поле. Напрежение. Еквипотенциални повърхнини

**Упражнение № 25 - 2 уч. ч.**

Дипол. Диполен момент. Дипол в електрично поле. Проводници, изолатори, полупроводници. Проводници и диелектрици в електрично поле. Капацитет на кондензатор

**Упражнение № 26 - 2 уч. ч.**

Постоянен електричен ток. Странични сили. Електродвижещо напрежение. Закони на Ом. Работа и мощност на тока. Закон на Джаул-Ленц

**Упражнение № 27 - 2 уч. ч.**

Електричен ток в полупроводници. Собствена и примесна проводимост

**Упражнение № 28 - 2 уч. ч.**

Електричен ток в електролити. Закони на Фарадей. Електричен ток в газове

**Упражнение № 29 - 2 уч. ч.**

Упражнение. Подготовка за контролна работа

**Упражнение № 30 - 2 уч. ч.**

Контролна работа № 3

**Упражнение № 31 - 2 уч. ч.**

Постоянно магнитно поле. Магнитна индукция. Закон на Ампер. Линии на магнитната индукция. Закон на Био-Савар. Магнитни свойства на веществата. Магнитно поле на живия организъм



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А

тел.: 032 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv

phone: 00359 32 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Упражнение № 32 - 2 уч. ч.**

Електромагнитна индукция. Закон на Максвел

**Упражнение № 33 - 2 уч. ч.**

Електромагнитно поле. Електромагнитни вълни. Спектър на електромагнитните вълни

**Упражнение № 34 - 2 уч. ч.**

Променлив ток. Видове съпротивления във верига с променлив ток. Импеданс. Импеданс на биологични тъкани

**Упражнение № 35 - 3 уч. ч.**

Семинар

**Упражнение № 36 - 2 уч. ч.**

Контролна работа № 4

**Упражнение № 37 - 3 уч. ч.**

Оптика. Геометрична оптика. Елементи на геометричната оптика. Закони на геометричната оптика. Видове отражения на светлината. Нишкова оптика. Светловоди (ендоскопия)

**Упражнение № 38 - 2 уч. ч.**

Тънки оптични лещи

**Упражнение № 39 - 3 уч. ч.**

Лула, микроскоп

**Упражнение № 40 - 2 уч. ч.**

Окото като оптична система. Недостатъци на окото- късогледство, далекогледство и начини за коригирането им

**Упражнение № 41 - 3 уч. ч.**

Вълнова оптика. Корпускулярно-вълнови свойства на светлината. Дисперсия на светлината.

Поглъщане на светлината

**Упражнение № 42 - 2 уч. ч.**

Инфрарчервени и ултравиолетови лъчи. Приложения в медицината

**Упражнение № 43 - 3 уч. ч.**

Семинар

**Упражнение № 44 - 2 уч. ч.**

Контролна работа № 5

**Упражнение № 45 - 2 уч. ч.**

Квантова оптика. Фотоефект. Природа на светлината

**Упражнение № 46 - 3 уч. ч.**

Основи на атомната физика. Спектри. Луминесценция

**Упражнение № 47 - 2 уч. ч.**

Лазери. Приложения

**Упражнение № 48 - 3 уч. ч.**

Рентгеново лъчение. Взаимодействие на рентгеновите лъчи с веществото. Физични принципи на рентгеновата диагностика: рентгеноскопия и рентгенография. Взаимодействие на фотоните с веществото



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Упражнение № 49 - 2 уч. ч.**

Строеж на ядрото. Ядрени сили. Масов дефект. Енергия на връзката

**Упражнение № 50 - 3 уч. ч.**

Радиоактивност. Основен закон. Активност на радиоактивен източник. Погълната и еквивалентна доза, мерни единици

**Упражнение № 51 - 2 уч. ч.**

Взаимодействие на йонизиращи лъчения, освобождавани от ядрото, с веществото. Биологично действие на йонизиращите лъчения

**Упражнение № 52 - 3 уч. ч.**

Семинар

**Упражнение № 53:2 уч. ч.**

Контролна работа № 6

**Упражнение № 54:3 уч. ч.**

Преговор

**ИЗТОЧНИЦИ ЗА САМОСТОЯТЕЛНА ПОДГОТОВКА**

Основи на медицинска физика с елементи на биофизика. Ат. Кръстев, В. Турийски, Е. Кацарова, Р. Ардашева, Хр. Спасова, (2009), ISBN 978-954-92534-4-01

**КОНСПЕКТ ПО ФИЗИКА**

2019/2020 г.

1. Механика на флуиди. Флуиди. Определение. Основни понятия. Стационарно и нестационарно движение на флуид
2. Уравнение за непрекъснатост на потока. Закон на Паскал. Закон на Бернули Поведение на тела, намиращи се във флуидна среда
3. Движение на реален флуид. Вътрешно триене. Визкозитет. Ламинарно и турбулентно движение. Число на Рейнолдс
4. Хемодинамика. Съдово съпротивление. Кръвно налягане
5. Повърхностно напрежение. Капилярни явления. Газова емболия
6. Механични трептения. Основни представи и понятия. Видове трептения
7. Механични вълни. Определение. Физични величини
8. Акустика. Звук. Определение. Физична характеристика. Възприемане на звук. Област на чуване. Психофизиологична характеристика на звука
9. Шум. Шумът като негативен физиологичен фактор. Звукът в медицината Диагностика и терапия със звук
10. Инфразвук и ултразвук. Някои прояви на физиологичното им действие. Физични принципи на медицинската диагностика и терапия с ултразвук
11. Термодинамика. Основни понятия и величини



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А

тел.: 032 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv

phone: 00359 32 602 888

director@dlst.mu-plovdiv.bg

12. Първи принцип на термодинамиката. Втори принцип на термодинамиката Ентропия. Уравнения на Пригожин
13. Пренос на топлина. Теплообмен
14. Пренос на вещество. Дифузия
15. Електростатика и електричен ток. Електричен заряд и електрично поле Взаимодействие на електрични заряди. Закон на Кулон
16. Електрично поле. Характеристики. Интензитет на електричното поле. Електрични силови линии. Електричен потенциал на полето
17. Представа за мембранен потенциал
18. Видове материални среди според електричните им свойства. Проводници и диелектрици, намиращи се в електрично поле
19. Постоянен електричен ток. Определение за постоянен електричен ток. Основни величини. Закони на Ом
20. Протичане на постоянен електричен ток в жива тъкан. Електрофореза. Работа и мощност на тока
21. Електричен ток в газове. Електричен ток в електролити
22. Електричен ток в полупроводници
23. Магнетизъм. Постоянно магнитно поле. Величини, характеризиращи магнитното поле
24. Магнитни свойства на веществата
25. Използване на магнитните явления в медицината за диагностика. Ядрен магнитен резонанс
26. Електромагнитни лъчения и вълни. Развитие на представите за природата на светлината
27. Електромагнитни вълни. Електромагнитен спектър
28. Ефекти от взаимодействието на светлината с веществото. Дисперсия на светлината
29. Поглъщане на светлината. Закони. Луминесценция
30. Лазери. Приложения
31. Геометрична оптика.Светлинен лъч. Разпространение на светлината в оптично еднородна среда. Отражение и пречупване на светлината. Закони на Снелиус.Видове отражения
32. Оптични лещи. Видове. Елементи. Характеристики. Образи. Лупа и микроскоп
33. Око. Оптична система на окото. Формиране на образи. Оптични дефекти на окото
34. Инфрочервени лъчи. Зони в инфрочервената област. Свойства и действие. Медицински ефекти и приложения
35. Ултравиолетови лъчи. Основни свойства и действие. Ефекти върху биологични обекти
36. Йонизиращи лъчения. Рентгенови лъчи. Получаване. Видове. Взаимодействие на рентгеновите лъчи с веществото. Физични принципи на рентгеновата диагностика. Гама лъчи
37. Атомна и ядрена физика. Строеж на атома. Планетарен модел. Постулати на Бор
38. Строеж на ядрото. Ядрени сили. Масов дефект. Енергия на свързване



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

39. Радиоактивност. Определение. Основни величини. Закон за радиоактивното превръщане  
40. Основни видове радиоактивност. Алфа, бета и гама разпад.  
41. Взаимодействие на корпускулярните лъчения, получени при радиоактивните процеси с веществото. Първична и вторична йонизация

**ТЕСТОВЕ ЗА САМОПОДГОТОВКА**

1. Определение за звук е :
  - механични трептения с честота под 20 Hz;
  - всяка механична вълна която се разпространява в материална среда;
  - механична вълна, която се разпространява във вакуум.
2. Единицата за интензитет на звука е :
  - метър на квадрат
  - джаул
  - ват на квадратен метър
3. Интензитетът на звук, преминал през една среда е:
  - по - малък от интензитета на звука достигнал до средата;
  - по - голям от интензитета на звука достигнал до средата;
  - равен на интензитета на звука достигнал до средата.
4. Механична вълна с честота под 20 Hz се нарича:
  - ултразвук;
  - инфразвук;
  - звук.
5. Флуидите:
  - имат собствена форма;
  - нямат собствена форма;
  - заемат формата на съда в който се намират.
6. Какво гласи законът на Архимед :
  - всяко тяло потопено в течност действа върху нея със сила равна на теглото му;



**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

- на всяко тяло потопено в течност действа изтласкваща сила, равна на големината на теглото на флуида, който тялото измества;

- атмосферното налягане създава Архимедовата сила.

7. При стационарно движение пътя на една частица, се нарича :

- токова пътека ;
- токова линия;
- токов елемент;

8. Флуид , който влиза през единият край на тръбата се :

- изтича, излива ;
- оттича, отлива;
- втича, влива;

9. Долната граница на кръвното налягане на човек се нарича :

- систолично налягане;
- диастолично налягане;
- хидростатично налягане

10. Напиши формулата за динамичен визкозитет :

11. Напишете формулата за съдово съпротивление при последователно свързване на кръвоносните съдове. Начертайте схемата на последователно свързани проводници със съпротивление  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$ .

12. Напишете уравнение на Бернули за един идеален, несвиваем флуид, който се движи стационарно и ламинарно.

13. Какви сили действат в едно потенциално поле?

14. Напишете формулата и съответната мерна единици за :

- период;
- честота;
- интензитет на звук;
- хидростатично налягане;







**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

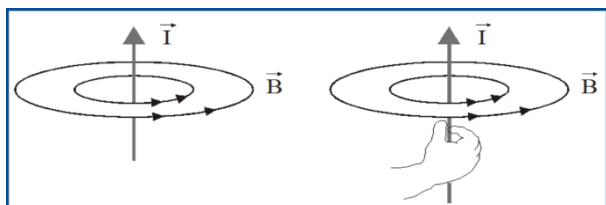
**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

22. В кое поле действат консервативни сили?

- магнитно;
- електрично;
- електростатично.

23. Какво е показано на схемата?



24. Избройте кои са седемте основни цвята в спектъра на видимата светлина:

25. Начертайте образа при изпъкнала леща когато предметът на наблюдение се намира на разстояние по-малко от фокусното разстояние.

26. Поглъщането на светлината от веществото на порции енергия, показва, че светлината се разпространява като:

- праволинейно
- механична вълна
- поток от кванти

27. Електромагнитните вълни, когато са с много малки дължини имат поведение и на.....

28. Опишете как се получава  $p$  - примесна проводимост.

29. Напишете формулите и единиците за:

- активност на радиоактивен източник;
- погълната доза;
- еквивалентна доза.

30. Колко вида луминесценция според времето на послесветене познавате?

31. Коя е силовата характеристика на магнитното поле? Има ли полето потенциална характеристика?



---

**Департамент за езиково и  
специализирано обучение**

4002 Пловдив, бул. „В. Априлов“ №15А  
тел.: 032 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

---

**Department of Languages and  
Specialised Training**

15A, Vasil Aprilov Blvd, 4002 Plovdiv  
phone: 00359 32 602 888  
director@dlst.mu-plovdiv.bg

---

32. Какво наричаме термоелектронна емисия?

33. Кое твърдение не е вярно?

- рентгеновите лъчи се получават в рентгенови тръби;
- рентгеновите лъчи са електромагнитни вълни;
- фотоефектът е явление при което се отделят йони от атомите.

34. Какво наричаме радиоактивност?

35. Енергията на фотона е пропорционална на:

- амплитудата на трептене на частиците;
- честотата на светлинната вълна;
- скоростта на светлинната вълна.