

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики

Утверждаю,  
Декан физико-математического факультета  
В.В. Коровой  
» 04.09.2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
на 2016-2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Направление подготовки:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль подготовки:  
Электроэнергетические системы и сети

Для набора  
2016 года

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «Физика» /сост. В.Н. Чебан-Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2015.-20 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Физика» базовой части математического и естественно научного цикла студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 03.09.2015 г. № 955.

©Чебан В. Н., 2015  
©ГОУ ПГУ, 2015

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины физика являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач.

**Задачей** является:

- сформировать у студентов основы естественнонаучной картины мира;
- сформировать навыки по применению приложений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Данная дисциплина относится к базовой части **(Б1.Б.10)**. Уровень изучения по трудоемкости дисциплины соответствует **базовому уровню (БУ)** ее освоения.

Внедрение высоких технологий предполагает знакомство, как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр данного направления должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

**Дисциплина «Физика» предназначена** для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Физика создает **универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин**, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Студент данного направления подготовки должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованим современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС – 3 для данного направления подготовки:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **3.1. Знать:**

- физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

#### **3.2. Уметь:**

- использовать различные методы физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- проводить адекватное физическое и математическое моделирование, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

### 3.3. Владеть:

-навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

-навыками категоризации и оценки различных физических факторов, определяющих тот или иной технологический или природный процесс

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- местр	Количество часов						Форма итог. контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работы	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия				
1		14	8	4	2	121	
2							к/р экзамен 9
<b>Итого:</b>	<b>4/144</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>121</b>	<b>9</b>

### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. Работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Механика	28	2			26
2	Молекулярная физика и термодинамика	13	2			11
3	Электричество и магнетизм	68	4	2	4	58
4	Оптика. Квантовая и ядерная физика	28	2			26
5	Подготовка к экзамену	9				9
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>130</b>

### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

#### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекций	Учебно-наглядные пособия
<b>МЕХАНИКА</b>				
1	1	2	Элементы кинематики. Динамика. Закон динамики. Силы трения. Закон сохранения импульса. Энергия, работа и мощность. Удар абсолютно упругих и неупругих тел. Вращение твердого тела. Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения. Механические гармонические колебания. Гармонический осциллятор.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
<b>Итого часов по разделу</b>		<b>2</b>		
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>				
2	2	2	Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов. Опытные законы идеального газа. Уравнение Клапейрона — Менделеева. Основное уравнение МКТ. Основы термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
<b>Итого часов по разделу</b>		<b>2</b>		
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ</b>				
3	3	2	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Работа перемещения заряда в электрическом поле. Потенциал. Диполь. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Постоянный электрический ток. Закон Ома.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)

			Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в полупроводниках.	
4	3	2	Магнитное поле в вакууме. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Напряженность магнитного поля. Магнитный момент. Магнитное поле в веществе. Магнитная индукция. Проводник с током в магнитном поле. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Эффект Холла. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Явление самоиндукции. Взаимная индукция. Свободные электрические гармонические колебания в колебательном контуре.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
<b>Итого часов по разделу</b>		<b>4</b>		
<b>ОПТИКА. КВАНТОВАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА</b>				
5	4	2	Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение и его характеристики. Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Фотоэлектрический эффект. Люминесценция твердых тел. Элементы физики атомного ядра. Радиоактивное излучение и его виды. Ядерные реакции и их основные типы. Цепная реакция деления.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
<b>Итого часов по разделу</b>		<b>2</b>		
<b>Итого</b>		<b>8</b>		

### *Практические занятия*

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
<b>Электричество и магнетизм</b>				
1	3	2	Расчет электростатических полей. Расчет электрических цепей постоянного тока. Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа. Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа.	Сборники задач, метод. пособие.
<b>Итого по разделу часов</b>		<b>2</b>		
<b>Итого</b>		<b>2</b>		

### *Лабораторные работы*

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5	6
<b>Электричество и магнетизм</b>					
1	3	2	Виды соединений резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
2	3	2	Определение удельного заряда электрона при помощи магнетрона.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
<b>Итого часов по разделу</b>		<b>4</b>			
<b>Итого:</b>		<b>4</b>			



**Самостоятельная работа студента**

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Механическое движение и его виды. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. (ИДЛ)	4
	2	Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением. Импульс тела и системы тел, импульс силы, законы сохранения и изменения импульса.. (ИДЛ)	4
	3	Механическая работа. Мощность. Работа консервативных и неконсервативных сил. Виды энергий. Законы сохранения и изменения энергии. (ИДЛ)	4
	4	Момент импульса материальной точки и момент механической системы. Момент силы. Пара сил. Законы сохранения и изменения момента механической системы. Уравнение вращения твердого тела вокруг закрепленной оси. Момент инерции. Формула Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела (ИДЛ)	6
	5	Кинематика движения материальной точки. Динамика материальной точки. (ДЗ)	4
	6	Законы сохранения в физике. Динамика вращательного движения. (ДЗ)	4
<b>Итого часов по разделу</b>			<b>26</b>
2	14	Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. (ИДЛ)	4
	15	Давление газа с точки зрения МКТ. Распределение Больцмана и барометрическая формула. (ИДЛ)	4
	17	Уравнение состояния идеального газа. Первое начало термодинамики, теплоемкости. (ДЗ)	3
<b>Итого часов по разделу</b>			<b>11</b>
3	20	Теорема Гаусса и ее применение для расчета	5

	электрических полей. Энергия заряженного конденсатора. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия системы заряженных проводников. <b>(ИДЛ)</b>	
21	Электрическое поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Ориентационный и деформационный механизмы поляризации. Пьезоэлектрики и сегнетоэлектрики. <b>(ИДЛ)</b>	5
22	Сила и плотность тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа. <b>(ИДЛ)</b>	5
23	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Фотопроводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. <b>(ИДЛ)</b>	5
24	Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков. Классификация магнетиков. <b>(ИДЛ)</b>	5
25	Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Эффект Холла и его применение. <b>(СИТ)</b>	5
26	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила индукции. Закон Фарадея. Методы измерения магнитной индукции. Токи Фуко. <b>(ИДЛ)</b>	4
27	Свободные электрические гармонические колебания в колебательном контуре. Дифференциальное уравнение свободных затухающих электромагнитных колебаний. Переменный ток. Сопротивления в цепи переменного тока. <b>(ИДЛ)</b>	4
28	Расчет напряженности электростатических полей. Теорема Гаусса. <b>(ДЗ)</b>	4
29	Вычисление потенциалов электрических полей. <b>(ДЗ)</b>	4
30	Постоянный электрический ток. <b>(ДЗ)</b>	4
31	Расчет электрических цепей постоянного тока. <b>(ДЗ)</b>	4
32	Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Закон полного тока. <b>(ДЗ)</b>	4

<b>Итого часов по разделу</b>		<b>58</b>	
4	33	Отражение и преломление света на границе раздела двух диэлектриков. Полное отражение и его применение в технике. Волноводы и световоды. <b>(СИТ)</b>	3
	34	Интерференция от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерферометр Майкельсона. Интерференция в тонких пленках. <b>(ИДЛ)</b>	3
	35	Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракция Фраунгофера. <b>(ИДЛ)</b>	3
	36	Виды поляризации и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Двойное лучепреломление. Прохождение света через линейные фазовые пластинки. <b>(ИДЛ)</b>	3
	37	Интерференция волн. <b>(ДЗ)</b>	2
	38	Поляризация волн. <b>(ДЗ)</b>	2
	53	Фотоэффект и эффект Комптона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Тормозное излучение. <b>(ИДЛ)</b>	3
	54	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. <b>(ИДЛ)</b>	3
	57	Тепловое излучение. <b>(ДЗ)</b>	2
58	Постулаты Бора. Квазиклассическая модель атома. Формула Резерфорда. <b>(ДЗ)</b>	2	
<b>Итого часов по разделу</b>		<b>26</b>	
<b>Итого</b>		<b>121</b>	

*Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы.*

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):**

Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

## 6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
I	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видеолекций, демонстрация опытов.	8
	ПР	Разбор конкретных ситуаций (указанных в текущей задаче), беседа, индивидуальные и групповые задания-карточки.	6
	ЛР	Беседы, разборы конкретных ситуаций (по каждой лабораторной работе).	8
<b>Итого:</b>			<b>22</b>

## 7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Варианты заданий для контрольной работы по физике

#### “Задачник по физике” А.Г.Чертов, А.А.Воробьев

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	1-2	2-38	3-55	14-14	15-2	15-46	16-8	18-10	19-35
2	1-3	2-36	3-53	14-13	15-1	15-45	16-7	18-9	19-33	21-17
3	1-4	2-44	3-52	14-12	14-56	15-44	16-6	18-7	19-32	21-16
4	1-5	2-45	3-51	14-11	14-55	15-43	16-5	18-6	19-31	21-15
5	1-6	2-46	3-50	14-10	14-54	15-42	16-4	18-5	19-30	21-14
6	1-7	2-47	3-49	14-9	14-53	15-41	16-3	18-4	19-29	21-13
7	1-8	2-48	3-48	14-6	14-52	15-31	16-2	18-3	19-28	21-12
8	1-9	2-74	3-47	14-5	14-51	15-30	16-1	18-2	19-27	21-11
9	1-10	2-75	3-46	14-4	14-50	15-29	15-72	18-1	19-26	21-10

10	1-13	2-76	3-45	14-3	14-49	15-28	15-71	17-25	19-25	21-9
11	1-14	2-77	3-44	14-2	14-48	15-27	15-70	17-24	19-24	21-8
12	1-15	2-78	3-41	14-1	14-47	15-26	15-69	17-23	19-23	21-7
13	1-16	2-80	3-40	13-22	14-46	15-25	15-68	17-22	19-22	21-6
14	1-17	2-81	3-39	13-21	14-45	15-24	15-67	17-21	19-21	21-5
15	1-18	2-82	3-37	13-20	14-44	15-23	15-66	17-20	19-20	21-4
16	1-19	2-83	3-36	13-19	14-43	15-22	15-65	17-19	19-18	21-3
17	1-20	2-86	3-35	13-18	14-42	15-21	15-64	17-18	19-17	21-2
18	1-21	2-87	3-28	13-17	14-41	15-20	15-63	17-17	19-16	21-1
19	1-22	2-19	3-27	13-16	14-40	15-19	15-62	17-16	19-15	20-16
20	1-23	2-17	3-26	13-15	14-39	15-18	15-61	17-15	19-14	20-15
21	1-24	2-22	3-25	13-14	14-38	15-17	15-60	17-14	19-13	20-14
22	1-25	2-6	3-24	13-13	14-37	15-16	15-59	17-13	19-12	20-13
23	1-29	2-7	3-23	13-12	14-36	15-15	15-58	17-12	19-11	20-12
24	1-30	2-8	3-22	13-11	14-26	15-14	15-57	17-11	19-10	20-11
25	1-32	2-9	3-21	13-10	14-25	15-13	15-56	17-10	19-9	20-10
26	1-33	2-14	3-15	13-9	14-24	15-12	15-55	17-9	19-8	20-9
27	1-35	2-13	3-7	13-8	14-23	15-11	15-54	17-8	19-7	20-8
28	1-36	2-12	3-6	13-7	14-22	15-10	15-53	17-7	19-6	20-7
29	1-40	2-11	3-4	13-6	14-21	15-9	15-52	17-6	19-5	20-6
30	1-41	2-10	3-3	13-5	14-20	15-8	15-52	17-5	19-4	20-5

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ФИЗИКЕ**

1. Предмет физики. Связь физики с другими науками и производством. Измерение физических величин. Точность измерения. Система единиц измерения. Размерность.
2. Механическое движение. Прямолинейное движение материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. Криволинейное движение материальной точки.
3. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение.
4. Первый закон Ньютона. Инерция. Масса. Второй и третий законы Ньютона. Импульс (количество движения) тела. Принцип независимости действия сил.

5. Закон изменения импульса. Закон сохранения импульса. Движение центра масс твердого тела.
6. Силы трения. Трение скольжения и качения. Внутреннее трение.
7. Работа и мощность.
8. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела. Полная механическая энергия. Закон сохранения энергии.
9. Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.
10. Момент силы. Вращающий момент. Пара сил.
11. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса
12. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
13. Момент инерции цилиндра и диска относительно геометрической оси. Теорема Штейнера
14. Кинетическая энергия вращающегося тела.
15. Плоское движение. Кинетическая энергия при плоском движении.
16. Колебания в природе и технике. Гармонические колебания. Гармонический осциллятор. Энергия гармонического осциллятора.
17. Электрический заряд. Свойства электрического заряда. Электризация. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
18. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
19. Поток напряженности электрического поля. Теорема Гаусса для электрического поля. Электрическое поле бесконечной однородно заряженной плоскости и двух равномерно заряженных бесконечных плоскостей. Электрическое поле однородно заряженного бесконечного цилиндра и нити.
20. Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Энергия заряда в электрическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью электростатического поля и потенциалом.
21. Электрический диполь. Поле диполя. Дипольный момент. Диполь во внешнем электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Поляризованность. Сегнетоэлектрики. Гистерезис.
22. Равновесие зарядов в проводнике. Проводники в электрическом поле. Емкость уединенного проводника. Емкость шара. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов.
23. Электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Электродвижущая сила. Сторонние силы.
24. Закон Ома для однородного участка. Сопротивление. Сверхпроводимость. Подвижность носителей тока. Закон Ома для неоднородного участка и для замкнутой цепи.
25. Расчет разветвленных цепей. Правила Кирхгофа.
26. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловая мощность электрического тока.

27. Постоянный магнит. Магнитное поле тока. Гипотеза Ампера. Магнитное поле тока в вакууме. Закон Ампера. Напряженность магнитного поля тока. Формула Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа.
28. Напряженность магнитного поля прямолинейного тока. Напряженность магнитного поля кругового тока. Магнитный момент.
29. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики и парамагнетики. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость среды. Ферромагнетики. Петля гистерезиса. Магнитный поток.
30. Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера. Контур в магнитном поле.
31. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Токи Фуко. Закон Фарадея для электромагнитной индукции.
32. Явление самоиндукции. Индуктивность контура. Индуктивность соленоида. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Трансформатор.
33. Развитие представлений о природе света. Световые волны. Корпускулярно-волновой дуализм.
34. Основные законы геометрической оптики. Полное внутреннее отражение.
35. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции. Интерференция света в тонких пленках. Применение интерференции света.
36. Принцип Гюйгенса — Френеля. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка.
37. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и смещения Вина. Оптическая пирометрия. Тепловые источники света.
38. Модели атома Томсона и Резерфорда. Постулаты Бора. Линейчатый спектр атома водорода.
39. Люминесценция твердых тел. Законы фотолюминесценции.
40. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.
41. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература:**

1. Трофимова Т.И. Курс физики.- М.: Академия, 2016.
2. Калашников Н.П., Смондырев М.А. Основы физики. Т.І-ІІ.- М.:Дрофа,2007
3. Калашников С.Г. Электричество, - М.: Физматлит, 2008.
4. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.І-ІІІ .- М.: Лань, 2016.
5. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.І-ІV .- М.: Физматлит, 2015.
6. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики.- М.: Академия, 2015.

7. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики.- М.: Высшая школа, 2002.
8. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике.- М.: Физматлит, 2009.
9. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. Т. I-III.- М.: Лань, 2007.

## 8.2 Дополнительная литература:

1. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности. М., Высшая школа, 1984.
2. Матвеев А.Н.. Молекулярная физика. М., Высшая школа, 1987.
3. Матвеев А.Н.. Электричество и магнетизм. М., Высшая школа, 1983.
4. Матвеев А. Н.. Оптика. М., Высшая школа, 1985.
5. Яворский Б.М. Курс физики I-III т.- М.: Высшая школа, 1997.
6. Гершензон Курс общей физики. Электричество и магнетизм- М.: Высшая школа, 1992
7. Савельев И.В. Курс физики. Т. I-III .- М.: Наука, 1989.
8. Телескин Р.В. Курс физики. Электричество. - М.: Просвещение, 1979.
9. Тамм И.Е.. Основы теории электричества. М., Наука, 1976.
10. Ландсберг С.Д.. Оптика. М., Наука, 1988.
11. Волькенштейн В.С. Сборник задач по курсу общей физики.- М.: Наука, 1985.
12. Цедрик М.С. Сборник задач по курсу общей физики.- М.: Просвещение, 1989.
13. Гольдин Л.Л.. Лабораторные работы по физике, М. Наука, 1983.
14. Иверонов В.И. Физический практикум.- М.: Наука, 1967.
15. Рублев Ю.В. Практикум по электричеству. - М.: Высшая школа, 1971.
16. Кортнев А.В. Практикум по физике. - М.: Высшая школа, 1965.
17. Авдусь З.И. Практикум по общей физике. - М.: Просвещение, 1971.
18. Мойсова Н.Н. Практикум по курсу общей физики. – М.: Росиздат, 1963.

**8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** электронная библиотека, видеолекции.

<http://www.gpntb.ru>-Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://elibrary.ru>-Научная электронная библиотека

<http://www.lib.msu.su>-научная библиотека Московского

государственного университета

<http://www.lib.berkeley.edu>-список библиотек мира в Сети

<http://ipl.sils.umich.edu> - публичная библиотека Интернет

<http://www.riis.ru> -Международная образовательная ассоциация. Задачи-содействия развитию образования в различных областях



#### 8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по разделу «Электричество и магнетизм» для студентов Инженерно-технического института, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2009.
2. Методические указания к лабораторным работам по механике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2011.
3. Методические указания к лабораторным работам по молекулярной физике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2011.
4. Методические указания к лабораторным работам по электричеству и магнетизму, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2011.
5. Методические указания к лабораторным работам по оптике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2011.
6. Методические указания к лабораторным работам по атомной физике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2011.
7. Методические указания к лабораторным работам по ядерной физике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2011.
8. Л.Л. Гольдин. Лабораторные работы по физике, М. Наука, 1983.

#### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование технического средства	Количество
<i>Лабораторные стенды по разделу механика</i>	
Генератор звуковых колебаний	3
Машина Атвуда	3
Маятник Максвелла	3
Маятник Обербека	3
Микрометр	10
Прибор для определения модуля упругости из изгиба	2
Прибор для определения модуля упругости из растяжения	2
Секундомер	10
Установка для определения момента инерции махового колеса и силы трения в упоре	2
Штангенциркуль	10
<i>Лабораторные стенды по разделу молекулярная физика</i>	
Аспирационный психрометр	3
Барометр	3
Звуковой генератор	3
Манометр	3
Насос Комовского	3
Парообразователь	3
Потенциометр ПП-63	3

Прибор для определения коэффициента линейного расширения	2
Прибор Дюлонга-Пти	2
Прибор Ребиндера	2
Термометр	10
Установка для определения массы молекулы эфира	2
Установка для определения средней длины свободного пробега молекул воздуха	2
Установка для определения теплоемкости методом стоячих волн	2
<i>Лабораторные стенды по разделу электричество и магнетизм</i>	
Амперметр	10
Баллистический гальванометр	10
Вольтметр	10
Выпрямитель ПУ-42-6	10
Гальванометр	10
Источник постоянного тока	10
Кювета из оргстекла	10
Лабораторный автотрансформатор	10
Магнетрон	5
Реостат	10
Тангенс-гальванометр	10
Установка для снятия основных характеристик трехэлектродной лампы	2
Щуп	10
Электроды	10
Электромагнит	5
<i>Лабораторные стенды по разделу оптика</i>	
Бипризма Френеля	10
Вогнутое зеркало	10
Газовый оптический квантовый генератор ЛГ-209	10
Дифракционная решетка	10
Источник света	10
Люксметр	5
Микроскоп	5
Набор светофильтров	5
Объект-микрометр	5
Оптическая скамья	10
Осциллограф школьный	5
Поляриметр	5
Рассеивающая линза	12
Рефрактометр – РПЛ	5
Собирающая линза	10

<i>Лабораторные стенды по изучению разделу квантовая физика (квантовая оптика, атомная физика)</i>	
Амперметр – Э59	10
Вольтметр – АВО – 5М1	10
Выпрямитель ВСЧ–12 с фильтром	10
Газонаполненные стеклянные трубки (с водородом и неоном)	10
Два блока питания ЭМ5–2 и Э30	10
Два магазина сопротивления МСР–63	10
Дозиметр РАТОН - 901	5
Дозиметр ФОН-СБ	5
Индуктор Спектр–1	5
Источник света ЛЭТИ–60М	5
Компьютер	3
Лазер ЛГН–208Б	3
Лампа ЛИИГ, заполненная атомарным газом ( пары ртути, неон, аргон)	10
Лампа с вольфрамовой нитью	10
Монохроматор УМ–2	3
Оптический пирометр ОПИР – 017	3
Осциллограф школьный	5
Спектроскоп	2
Фотодиод	2
Фотоэлемент Ф–1	5
Электромагнит	5

### ***10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:***

Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне). Однако при рассмотрении и анализе некоторых процессов и явлений (особенно их теоретических аспектов) желательно наличие дополнительных знания по математике. К ним относятся: понятия и теоремы векторного анализа понятия теории вероятности и математической статистики (средние, среднеквадратичные значения физических величин, вероятности, и т.д.); общие методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков и т.д.

В рабочей программе предусматривается изучение данной дисциплины в соответствии с приведенной в ней последовательностью разделов. Их изучение запланировано таким образом, чтобы материал последующего раздела опирался или был тесно связанным с материалом предыдущего. Такая последовательность является одной из особенностей организации изучения дисциплины. Кроме того организация изучения дисциплины

предусматривает демонстрацию некоторых экспериментов, показ интересных моментов в некоторых видеолекциях, обсуждение конкретных ситуаций, возникающих в процессе изучения того или иного материала и т.д.  
**Самостоятельная работа** студента включает в себя:

- чтение дополнительной рекомендуемой литературы по изучаемым темам,
- самостоятельное изучение некоторых тем,
- выполнение домашнего задания по практическим занятиям,
- выполнение лабораторного практикума.

Рабочая учебная программа по дисциплине «физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебного плана по профилю подготовки «Электроэнергетические системы и сети».

#### **11. Технологическая карта дисциплины**

Курс I (первый), группа ИТ16ВР62 ЭЭ, семестр 1,2

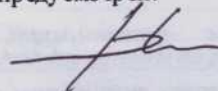
Преподаватель-лектор - доцент **Чебан В.Н.**

Преподаватель, ведущий практические, лабораторные занятия – доцент **Чебан В.Н.**

Кафедра общей и теоретической физики.

Модульный контроль не предусмотрен.

Составитель, доц.



В.Н.Чебан

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от 23.09.2016 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

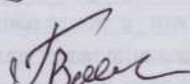
Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

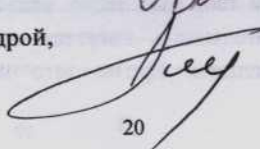
**Согласовано**

Зав. выпускающей кафедрой, доц.



В.М.Погорлецкий

Зав. обслуживающей кафедрой,  
проф.



С.И. Берил