

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

Физико-математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(подпись, расшифровка подписи)

“ 1 октября 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

учебной ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»

Направление подготовки:

2.21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль подготовки «Землеустройство»

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
Заочная

Тирасполь 2019

Рабочая программа дисциплины «**Физика**» /сост.

О.А. Рогожникова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019 г. - 15 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части математического и естественнонаучного цикла студентам очной формы обучения по направлениям подготовки **2.21.03.02 «Землеустройство и кадастр»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки: **2.21.03.02 «Землеустройство и кадастр»**, утвержденного приказом № 1084 от 01 октября 2015 г. Министерства образования и науки РФ.

Составитель: Рогожникова О.А., старший преподаватель кафедры общей и теоретической физики



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины физика являются:

- изучение основных физических явлений и идей; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики.

Задачи:

- формирование научного мировоззрения и современного научного мышления;
- формирование навыков физического моделирования прикладных задач будущей специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части цикла (Б.1.Б.08) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 2.21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство». Дисциплина читается на 1 курсе в 1-ом и 2-ом семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплины «Математика», входящей в ООП подготовки бакалавра, «Физика» - в пределах программы средней школы и «Информатика» - простейшие навыки работы на компьютере, умение использовать прикладное программное обеспечение. Данная дисциплина предвещает дисциплины профессионального цикла: материаловедение; безопасность жизнедеятельности; метрология, стандартизация и сертификация; агроклиматология; инженерная защита почвенного покрова; прикладная геодезия; фотограмметрия и дистанционное зондирование; мелиорация; экологические проблемы АПК.

Курс «Физики» является **базовым** и позволяет обучающимся получить углубленные знания основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов классической и современной физики и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС – 3+

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ;
ПК-11	способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- Смысл основных понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория.
- Смысл основных физических величин, законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости).
- Вклад российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

3.2. Уметь:

- выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;

- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования;
- ориентироваться в потоке научной и технической информации.

3.3. Владеть:

- приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, позволяющих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- начальными навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

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
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	4/144	14	2	12	-	121	-
2	-	-	-	-	-	-	экзамен (9)
Итого:	4/144	14	2	12	-	121	9

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	32	2	-	2	28
2	Молекулярная физика и термодинамика	25	-	-	2	23
3	Электричество и магнетизм	32	-	-	2	30
4	Оптика	24	-	-	4	20
5	Атомная физика	22	-	-	2	20
<i>Итого:</i>		135	2	-	12	121

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Механика				
1	1	2	Предмет физика. Основные понятия физики. Значение физики в профессиональной деятельности. Лабораторные работы	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (при наличии)
Итого по разделу часов		2		
Итого:		2		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименова- ние лабора- тории	Учебно- наглядные пособия
Механика					
1	1	2	Инструктаж по технике безопасности. Определение линейных размеров с помощью штангенциркуля и микрометра.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Методические рекомендации инструкции по технике безопасности
Итого по разделу часов		2			
Молекулярная физика и термодинамика					
2	2	2	Определение параметров влажности воздуха.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		2			
Электричество и магнетизм					
3	3	2	Изучение характеристик электрического поля, получение графического изображения электрического поля различных электрических систем.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		2			
Оптика					
4	3	2	Определение фокусного расстояния собирающей линзы.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
5	4	2	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		4			
Атомная физика					
6	5	2	Ионизирующие излучения и их дозиметрия.	Лаборатория «Общего физического практикума»	Рабочая установка по соответствующей теме.

					Методические рекомендации
Итого по разделу часов		2			
Итого		12			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Механика			
Раздел 1	1	Основные законы динамики поступательного движения Масса тела. Механические силы Вес тела. (ИДЛ)	2
	2	Механическая работа. Мощность. Работа консервативных и неконсервативных сил. Виды энергий. Законы сохранения и изменения энергии. (ИДЛ)	2
	3	Момент импульса материальной точки и момент механической системы. Момент силы. Пара сил. Законы сохранения и изменения момента механической системы. (ИДЛ)	2
	4	Движение в поле центральных сил. Задача двух тел. (СИТ)	2
	5	Кинематика движения материальной точки. (СИТ)	2
	6	Момент инерции тел различной геометрической формы. Теорема Штейнера. (СИТ)	2
	7	Динамика поступательного и вращательного движения материальной точки. (СИТ)	2
	8	Гармонические колебания. Параметры гармонических колебаний (СИТ)	2
	9	Сложение гармонических колебаний. Энергия гармонических колебаний. Резонанс. Автоколебания. (СИТ)	2
	10	Упругие волны. Волновая поверхность и фронт волны. Волновое число, амплитуда, фаза и скорость распространения волны. Уравнение волны. Вектор Умова. (СИТ)	2
	11	Звуковые волны. Скорость звуковой волны. Источники ультразвука его применение. Инфразвук. (СИТ)	2
	12	Механика жидкостей и газов. Основные понятия. Закон Архимеда, закон Паскаля. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Формула Торричелли. (СИТ)	2
	13	Силы внутреннего трения. Вязкость. Ламинарное и турбулентное движения. Число Рейнольдса. (СИТ)	2

	14	Течение жидкости в круглой трубе. Формула Пуазейля. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса. (СИТ)	2
Итого по разделу часов			28
Молекулярная физика и термодинамика			
Раздел 2	15	Давление газа с точки зрения МКТ. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул газа. Распределение энергии по степеням свободы. (СИТ)	3
	16	Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. (СИТ)	3
	17	Распределение Максвелла молекул по скоростям. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана и барометрическая формула. (ИДЛ)	3
	18	Число столкновений и длина свободного пробега молекул идеального газа. (СИТ)	2
	19	Явления переноса, уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона. Релаксация к состоянию равновесия. (ИДЛ)	2
	20	Твёрдое тело. Отличительные черты кристаллического и аморфного состояния. (СИТ)	2
	21	Термодинамические потенциалы. (ИДЛ)	2
	22	Фазовые превращения и диаграмма состояния вещества. Критическая температура. Тройная точка (СИТ)	2
	23	Уравнение Майера. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. (ИДЛ)	2
	24	Циклические процессы. Работа цикла. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. КПД цикла Карно. (СИТ)	2
Итого по разделу часов			23
Электричество и магнетизм			
Раздел 3	25	Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость поля. Диэлектрическая проницаемость. Электрический диполь. Поле диполя. Работа перемещения заряда в электрическом поле. Потенциал. Связь между напряжённостью и потенциалом. (СИТ)	3
	26	Проводники в электрическом поле. Равновесие зарядов на проводнике. Проводник во внешнем электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Электрическое поле в диэлектрике. (ИДЛ)	2
	27	Емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля. (ИДЛ)	2
	28	Электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила. Напряжение. Ток в проводниках. Сопротивление. (СИТ)	2

	29	Законы Ома. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца. (СИТ)	2
	30	Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. (СИТ)	2
	31	Электрический ток в электролитах. Законы электролиза и его применение. Электрический ток в вакууме. Электронно-вакуумные приборы. (СИТ)	2
	32	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Газовые приборы. (СИТ)	2
	33	Магнитное поле. Магнитная индукция. Свойства магнитного поля. Сила Лоренца. Закон Ампера, Био-Савара-Лапласа. (ИДЛ)	2
	34	Магнитный момент тока, взаимодействие токов, индуктивность. Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость. Напряжённость магнитного поля. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества. (СИТ)	2
	35	Закон Фарадея, относительность электрического и магнитного полей. Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Взаимная индукция и самоиндукция. (СИТ)	2
	36	Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания. Дифференциальные уравнения колебаний в идеальном и реальном колебательных контурах. Их решение. (ИДЛ)	2
	37	Переменный электрический ток, способы его получения. Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Импеданс. (СИТ)	2
	38	Электромагнитные поля и волны. Основные положения теории Максвелла. Уравнение и график электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн. (СИТ)	3
Итого по разделу часов			30
Оптика			
	39	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления. (СИТ)	2
	40	Оптические системы. Разрешающая способность оптических систем. Виды аббераций. (ИДЛ)	2
	41	Интерференция света. Когерентность. Способы наблюдения интерференции. Дифракция света. Дифракция от простейших преград. Дифракционная решётка (СИТ)	3
	42	Поляризация света. Закон Малюса. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Вращение плоскости поляризации. (ИДЛ)	2
	43	Тепловое излучение тел. Основные величины, характеризующие тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. (ИДЛ)	2
	44	Рентгеновские лучи, их свойства. Простейшая рентгеновская трубка. Действие рентгеновского излучения на вещество. (ИДЛ)	2

	45	Формула Рэлея. Формула Планка. Постоянная Планка. Энергия и импульс световых квантов. (СИТ)	2
	46	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Внешний и внутренний фотоэффект. Эффект Комптона. (СИТ)	2
	47	Люминесценция. Законы фотолюминесценции. Световое давление. Флуктуации света. (СИТ)	3
Итого по разделу часов			20
Атомная физика			
Раздел 5	48	Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции электронов и других частиц. Электронный микроскоп. (ИДЛ)	2
	49	Элементы квантовой механики. Волновая функция, ее физический смысл. Уравнение Шредингера. Соотношения неопределённости. (СИТ)	2
	50	Энергетические уровни молекул. Электронные, колебательные и вращательные спектры молекул. Виды спектров. Спектральный анализ. (ИДЛ)	3
	51	Оптические квантовые генераторы излучения. Свойства лазерного излучения. (СИТ)	2
	52	Строение атомных ядер. Состав и характеристика атомного ядра. Масса и энергия связи ядра. Модели ядра. (СИТ)	2
	53	Ядерные силы. Радиоактивные превращения атомных ядер, α , β , γ -распады Радиоактивность, основной закон радиоактивного распада. Активность радиоактивных веществ. (СИТ)	2
	54	Ядерные реакции. Искусственные радиоактивные изотопы, их использование. (ИДЛ)	2
	55	Действие α , β , γ и рентгеновского излучения на вещество. Ионизирующая и проникающая способности. Ослабление излучения при прохождении через вещество. Защита от ионизирующих излучений. (СИТ)	3
	56	Биологическое действие радиоактивного излучения. Дозиметрия ионизирующих излучений. Цепная реакция. Термоядерные реакции. (ИДЛ)	2
Итого по разделу часов			20
Итого			121

Примечание: СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Образовательные технологии

Семес тр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видеолекций, демонстрация опытов.	1
	ЛР	Беседы, разборы конкретных ситуаций (по каждой лабораторной работе).	3
Итого:			4

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

Вопросы к экзамену по разделу: Механика

1. Предмет физики. Связь физики с другими науками. Единицы измерения и размерности физических величин.
2. Движение материальной точки. Общие определения. Поступательное движение материальной точки. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Кинематика вращательного движения. Вращательное движение материальной точки.
4. Законы Ньютона. Масса и сила. Принцип суперпозиции сил. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Силы трения.
5. Работа и мощность перемещения тела. Кинетическая и потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
6. Динамика вращательного движения. Момент силы, момент импульса, момент инерции тела.
7. Свойства момента инерции. Моменты инерции некоторых тел. Основной закон вращательного движения. Кинетическая энергия вращающегося тела.
8. Гидродинамика. Общие определения. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Формула Торричелли.
9. Силы внутреннего трения. Вязкость.
10. Ламинарное и турбулентное движения. Число Рейнольдса.
11. Течение жидкости в круглой трубе. Формула Пуазейля. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.
12. Гармоническое колебание и его характеристики. Свободные и вынужденные колебания. Дифференциальные уравнения гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний. Энергия гармонических колебаний. Резонанс. Автоколебания.
13. Упругие волны. Волновое уравнение, скорость и энергия упругой волны. Стоячие волны. Звук. Скорость звука в газах. Эффект Доплера для звуковых волн.

Молекулярная физика и термодинамика.

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размер молекул. Количество вещества.
2. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
3. Температура. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул идеального газа.
4. Число степеней свободы. Распределение энергии по степеням свободы.
5. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

6. Изохорический, изобарический, изотермический процессы.
7. Работа, совершаемая телом при изменении объёма. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах.
8. Основные понятия термодинамики. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Молярные теплоемкости при постоянном объеме и давлении.
9. Второе начало термодинамики. Энтропия. Термодинамические потенциалы.
10. Твёрдое тело. Отличительные черты кристаллического и аморфного состояния.
11. Фазовые превращения и диаграмма состояния вещества. Критическая температура. Тройная точка.
12. Уравнение Майера. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
13. Циклические процессы. Работа цикла. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.
14. Цикл Карно. КПД цикла Карно.

Электричество и магнетизм.

1. Электрический заряд. Свойства электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Напряжённость поля. Диэлектрическая проницаемость. Электрический диполь. Поле диполя.
3. Работа перемещения заряда в электрическом поле. Потенциал. Связь между напряжённостью и потенциалом.
4. Проводники в электрическом поле. Равновесие зарядов на проводнике. Проводник во внешнем электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Электрическое поле в диэлектрике.
5. Электроёмкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля.
6. Электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила. Напряжение. Ток в проводниках. Сопротивление. Законы Ома, Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля–Ленца.
7. Электрический ток в металлах.
8. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.
9. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза и его применение.
10. Электрический ток в вакууме. Электронно-вакуумные приборы.
11. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Газовые приборы.
12. Магнитное поле. Магнитная индукция. Свойства магнитного поля. Сила Лоренца. Закон Ампера, Био-Савара-Лапласа.
13. Магнитный момент тока, взаимодействие токов, индуктивность. Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость. Напряжённость магнитного поля.
14. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества.
15. Закон Фарадея, относительность электрического и магнитного полей.
16. Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон Электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция.
17. Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания. Дифференциальные уравнения колебаний в идеальном и реальном колебательных контурах. Их решение.
18. Переменный электрический ток, способы его получения.
19. Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Импеданс.
20. Электромагнитные поля и волны. Основные положения теории Максвелла.
21. Уравнение и график электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.
22. Уравнения Максвелла для свободного электромагнитного поля в вакууме.

Оптика

1. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления.
2. Интерференция света. Когерентность. Способы наблюдения интерференции.
3. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение интерференции.
4. Дифракция света. Дифракция от простейших преград. Дифракционная решётка

5. Поляризация света. Поляроиды.
6. Закон Малюса. Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации.
7. Тепловое излучение тел. Основные величины, характеризующие тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа.
8. Рентгеновские лучи, их свойства. Простейшая рентгеновская трубка. Действие рентгеновского излучения на вещество.
9. Формула Рэлея. Формула Планка. Постоянная Планка. Энергия и импульс световых квантов.
10. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Внешний и внутренний фотоэффект. Эффект Комптона.
11. Люминесценция. Законы фотолюминесценции. Виды люминесценции.
12. Световое давление. Флуктуации света.

Атомная физика.

1. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции электронов и других частиц. Электронный микроскоп.
2. Элементы квантовой механики. Волновая функция, ее физический смысл. Уравнение Шредингера. Соотношения неопределённости.
3. Энергетические уровни молекул. Электронные, колебательные и вращательные спектры молекул. Виды спектров. Спектральный анализ.
4. Оптические квантовые генераторы излучения. Свойства лазерного излучения.
5. Строение атомных ядер. Состав и характеристика атомного ядра. Масса и энергия связи ядра. Модели ядра.
6. Ядерные силы. Радиоактивные превращения атомных ядер, α , β , γ -распады.
7. Радиоактивность, основной закон радиоактивного распада. Активность радиоактивных веществ. Ядерные реакции. Искусственные радиоактивные изотопы, их использование.
8. Действие α , β , γ и рентгеновского излучения на вещество. Ионизирующая и проникающая способности. Ослабление излучения при прохождении через вещество.
9. Защита от ионизирующих излучений. Биологическое действие радиоактивного излучения. Дозиметрия ионизирующих излучений. Цепная реакция. Термоядерные реакции.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
2. Т.И. Трофимова. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
3. Савельев, И. В. Курс физики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. и технолог. направлениям и специальностям : в 3 т. Т. 1. Механика. Молекулярная физика. – 3-е изд., стереотип. – СПб. : Лань, 2007. – 352 с.
4. Грабовский Р.И. Курс физики: учебник. – 6-е изд. – СПб.: Лань, 2002. – 608 с.
5. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики: учеб. пособие для инж.-техн. специальностей вузов. – 4-е изд. – М.: высш. шк., 2008. – 405 с.: ил. – (Гр). – ISBN 978-5-06-004439-3

8.2. Дополнительная литература:

1. Б.М. Яворский и А.А. Детлаф. Справочник по физике. Наука, М.2009
2. И.В.Савельев. Курс общей физики Т1-3
3. С.Г.Калашников. Электричество, 1970г.
4. Г.А.Зисман О.М.Тодес. Курс общей физики Т1-3.
5. Савельев, И. В. Курс физики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. и технолог. направлениям и специальностям : в 3 т. Т. 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика. – 3-е изд., стереотип. – СПб. : Лань, 2007. – 480 с.
6. Савельев, И. В. Курс физики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. и технолог. направлениям и специальностям : в 3 т. Т. 3. Квантовая оптика. Атомная физика.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- программное обеспечение: программа подготовки бакалавра по физике включает в себя учебный план, рабочую программу курса физики, календарный учебный график и методические материалы.

- Интернет-ресурсы: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Rambler.ru, Yandex.ru, Google.com.ru, Nigma.ru.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:

1. Методические указания к лабораторным работам по механике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.
2. Методические указания к лабораторным работам по молекулярной физике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.
3. Методические указания к лабораторным работам по электричеству и магнетизму, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.
4. Методические указания к лабораторным работам по оптике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.
5. Методические указания к лабораторным работам по ядерной физике, кафедра ОФ и МПФ, Тирасполь, 2010.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование технического средства	Количество
<i>Лабораторные стенды по разделу механика</i>	
Прибор для определения модуля упругости из изгиба	2
Прибор для определения модуля упругости из растяжения	2
<i>Лабораторные стенды по разделу молекулярная физика и термодинамика</i>	
Аспирационный психрометр	3
Барометр	3
Термометр	10
<i>Лабораторные стенды по разделу электричество и магнетизм</i>	
Источник электрической энергии	
Реостат	20
Амперметр магнитоэлектрической системы	20
Многопредельный вольтметр магнитоэлектрической системы	20
Однополюсный выключатель	10
Соединительные провода	100
Универсальный вольтметр В7 – 35	5
Термостат	5
Проводник (металл)	3
Полупроводник (терморезистор)	3
Термометр	10
ЛАТР – лабораторный автотрансформатор	4
Ключ	10
<i>Лабораторные стенды по разделу оптика</i>	
Источник света ЛЭТИ–60М	10
Собирающие линзы	10

Рассеивающие линзы	5
Сферическое зеркало	5
Оптическая скамья	10
Экран	10
<i>Лабораторные стенды по разделу атомная физика</i>	
Дозиметр	2

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику, математику и информатику 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: векторная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения, элементы теории поля; понятия теории вероятности и математической статистики (средние, среднеквадратичные значения физических величин, вероятности, функции распределения и т.д.). Также студент должен иметь простейшие навыки работы на компьютере, уметь использовать прикладное программное обеспечение.

Дисциплина «Физика» для направления «Землеустройство» может быть разделена на пять основных модулей, которые соответствуют ее базовым разделам: «механика», «молекулярная физика и термодинамика», «электричество и магнетизм», «оптика», «атомная физика».

В рабочей программе предусматривается изучение данной дисциплины в соответствии с приведенной в ней последовательностью модулей. Их изучение запланировано таким образом, чтобы материал последующего модуля опирался или был тесно связанным с материалом предыдущего модуля. Такая последовательность является одной из особенностей организации изучения дисциплины. Кроме того, организация изучения дисциплины предусматривает демонстрацию некоторых экспериментов, показ занимательных моментов некоторых видеолекций, обсуждение конкретных ситуаций, возникающих в процессе изучения того или иного материала и т.д. **Самостоятельная работа студента** включает в себя: изучение тем, прослушенных на лекционных занятиях; чтение дополнительной рекомендуемой литературы по изучаемым темам; самостоятельное изучение некоторых тем; выполнение лабораторного практикума; выполнение контрольных работ.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВПО по направлению **2.21.03.02 «Землеустройство и кадастр»** и учебного плана по **профилю подготовки «Землеустройство»**.

1. Технологическая карта дисциплины

Курс **I (первый)** группа _____ семестр **1, 2**

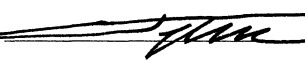
Преподаватель- лектор – **старший преподаватель Рогожникова О.А.**

Преподаватели, ведущие практические занятия - **старший преподаватель Рогожникова О.А.**

Кафедра **Общей и теоретической физики.**

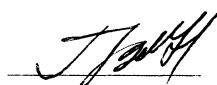
Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат,)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц / кредитов	
Физика	бакалавр		4	
Смежные дисциплины по учебному плану: <i>Геодезия</i>				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Опрос по теме: «Векторы, их свойства, сложение векторов и их произведения»	промежуточная	аудиторная	5	10
Опрос по теме: «Пределы, производные, нахождение экстремумов»	промежуточная	аудиторная	5	10
Опрос по теме: «Суммирование и интегрирование, переход от суммирования к интегрированию и наоборот»	промежуточная	аудиторная	5	10
Итого:			15	30
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Защита лабораторных работ по механике	итоговая	аудиторная	15	30
Защита лабораторных работ по молекулярной физике и термодинамике	итоговая	аудиторная	10	20
Защита лабораторных работ по электричеству и магнетизму	итоговая	аудиторная	15	30
Защита лабораторных работ по оптике	итоговая	аудиторная	15	30
Защита лабораторных работ по атомной физике	итоговая	аудиторная	10	20
Итого:			80	160

Составитель  Рогожникова О.А., ст. преподаватель кафедры общей и теоретической физики

Зав. кафедрой  Берил С.И., профессор кафедры общей и теоретической физики

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой физической географии, природопользования и МПГ



Гребенщиков В.П., доцент, канд. г.-м. наук

2. Декан естественно-географического факультета



Филипенко С.И., доцент, канд. биол. наук