

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мурманский арктический государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.Б.12 Основы физики**

---

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**31.05.01 Лечебное дело**

---

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

**высшее образование – специалитет**

---

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет,  
магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**врач-лечебник**

---

квалификация

**очная**

---

форма обучения

**2019**

---

год набора

Утверждено на заседании кафедры математики,  
физики и информационных технологий  
факультета математики, экономики и  
информационных технологий  
(протокол № 08 от 06.06.2019)

Зав. кафедрой: Лазарева И.М.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сформировать у обучающихся естественнонаучное мировоззрение на основе системного подхода. В процессе изучения курса обучающемуся необходимо освоить основные положения физической теории, обучиться пользованию физическими приборами. Выпускник должен иметь базовые знания по общей физике в объёме, достаточном для решения профессиональных задач. В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- правила техники безопасности и работы в физических лабораториях;
- основные законы физики, физические явления и закономерности;
- характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм;
- метрологические требования при работе с физической аппаратурой;
- формы и методы научного познания, их эволюцию;

*Уметь:*

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой;
- пользоваться физическим оборудованием;
- производить расчеты по результатам эксперимента;
- вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений;

*Владеть:*

- методиками измерения значений физических величин;
- навыками практического использования физических приборов;
- методикой вычисления характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

**ОК-1:** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОПК-7:** готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

## 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Основы физики» относится к дисциплинам базовой части образовательной программы по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело.

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы или 72 часа (из расчёта 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕ	Общая трудоёмкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
2	3	2	72	8	-	28	36	6	36	-	-	Зачёт
<b>Итого</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Зачёт</b>

Интерактивная форма реализуется в виде групповой работы.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Механика	2	-	4	6	1	6	-
2.	Молекулярная физика и термодинамика	1	-	4	5	1	6	-
3.	Электрические явления	1	-	4	5	1	5	-
4.	Электромагнитные явления	1	-	4	5	1	5	-
5.	Волновые процессы. Оптика	1	-	4	5	1	6	-
6.	Квантовая физика	1	-	4	5	-	6	-
7.	Атомная и ядерная физика	1	-	4	5	1	2	-
	<b>Зачет</b>							
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>-</b>

### Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема № 1. Механика.

Кинематика, динамика материальной точки и поступательного движения, работа и мощность, энергия, импульс, момент импульса, неинерциальные системы отсчёта, механика абсолютно твёрдого тела, механика упругих тел, закон Всемирного тяготения, колебательное движение, релятивистская механика, гидродинамика.

#### Тема № 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории, первое начало термодинамики, идеальный газ, кинетическая теория газов, функции распределения вероятностей состояний, энтропия, второе и третье начала термодинамики, метод циклов, уравнение Ван-дер-Ваальса, жидкости и кристаллы, фазовые равновесия и фазовые переходы, физическая кинетика.

#### Тема № 3. Электрические явления.

Электрическое поле в вакууме и диэлектриках, проводники в электрическом поле, энергия электрического поля, электрический ток.

#### Тема № 4. Электромагнитные явления.

Магнитное поле в вакууме и веществе, электромагнитная индукция, движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях, ток в жидкостях и газах, электрические колебания.

#### Тема № 5. Волновые процессы. Оптика.

Механические волны, акустика, электромагнитные волны, геометрическая оптика, фотометрия, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия, поглощение и рассеяние света, оптика движущихся сред.

#### Тема № 6. Квантовая физика.

Тепловое излучение, фотоны, фотоэффект, давление света, эффект Комптона, модель атома Резерфорда-Бора, спектры атомов и молекул, волны де Бройля, соотношения неопределённостей Гейзенберга, уравнение Шрёдингера, квантовомеханическое описание состояний атомов и молекул.

## **Тема № 7. Атомная и ядерная физика.**

Строение атомного ядра, закон радиоактивного распада, ядерные реакции, физика элементарных частиц.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература:**

1. Никеров, В.А. Физика: современный курс / В.А. Никеров. – 2-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 452 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://znanium.com/read?id=358507> (дата обращения: 25.06.2020). – ISBN 978-5-394-02349-1. – Текст : электронный.
2. Васильев, А. А. Медицинская и биологическая физика. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 313 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10175-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456462> (дата обращения: 12.05.2020).

### **Дополнительная литература:**

3. Physics=Физика: практикум : [16+] / сост. Н.В. Жданова, В.В. Мизина, О.А. Цвечих ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2018. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563306> (дата обращения: 12.05.2020). – Библиогр.в кн. – Текст : электронный.
4. Шредингер, Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? / Пер. с англ. А.А. Малиновского. – М.: РИМИС, 2009. – 176 с., ил.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие разделам рабочей учебной программы дисциплины);
- помещения для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ;
- лаборатория электричества, оптики и квантовой физики (учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие разделам рабочей учебной программы дисциплины, источник питания, усилитель мощности);
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

Kaspersky Anti-Virus; MS Office; Windows 7 Professional; 7Zip; Adobe Reader; Mozilla FireFox.

### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

- ЭБС Znanium [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание. – Режим свободного доступа: <https://znanium.com/>.

### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:**

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.**

Не предусмотрено.

### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учётом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.