

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.В.01.02 Основы физики

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

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика. Информатика

(наименование направленности (профиля / профилей) / магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

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

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2023

год набора

Составитель(и):

Парфенов Сергей Анатольевич,
старший преподаватель
кафедры математики, физики
и информационных технологий

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 02.03.2023)

Зав. кафедрой  Ляш О.И.

2	3	2	72	16	24	-	40	20	32	-	-	Зачёт
---	---	---	----	----	----	---	----	----	----	---	---	-------

Интерактивная форма реализуется в виде решения кейс-заданий по тематикам дисциплины.

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	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Механика	3	4	-	7	4	6	-
2	Колебания и волны	2	4	-	6	3	5	-
3	Молекулярная физика	3	4	-	7	3	5	-
4	Электричество и магнетизм	3	4	-	7	4	6	-
5	Оптика	3	4	-	7	3	5	-
6	Квантовая физика	2	4	-	6	3	5	-
	ИТОГО:	16	24	-	40	20	32	-

Содержание дисциплины (модуля)

Тема № 1. Механика.

Кинематика и динамика материальной точки. Динамика системы материальных точек. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения. Механика твёрдого тела и упругих тел. Движение в неинерциальных системах отсчёта. Элементы СТО.

Тема № 2. Колебания и волны.

Гармонические колебания. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания осциллятора под действием силы, изменяющейся по гармоническому закону. Амплитуда и фаза при вынужденных колебаниях. Резонансные кривые. Фурье-разложение. Спектры. Физический смысл спектрального разложения. Монохроматические волны. Уравнение для возмущения в плоской волне. Фазовая и групповая скорость волны.

Тема № 3. Молекулярная физика.

Основы МКТ. Идеальный газ. Основы термодинамики. Реальные газы. Элементы физической кинетики. Твёрдые тела. Жидкости. Явления переноса.

Тема № 4. Электричество и магнетизм.

Электростатическое поле в вакууме и диэлектриках. Электростатическое поле в проводниках. Энергия взаимодействия зарядов и энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Электропроводность твёрдых тел. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах и вакууме. Постоянное магнитное поле в вакууме и магнетиках. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Квазистационарные электрические цепи.

Тема № 5. Оптика.

Электромагнитные волны. Свет как электромагнитная волна. Оптические инструменты. Интерференция, дифракция и поляризация света. Дисперсия и поглощение света.

Тема № 6. Квантовая физика.

Квантовые свойства излучения. Волновые свойства микрочастиц. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.

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

Основная литература:

1. Физика: Разделы «Механика. Молекулярная физика. Термодинамика» (организация самостоятельной работы студентов) : учебно-методическое пособие / сост. О.А. Денисова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Физика». - Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. - Ч. 1. - 132 с.[Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272458>
2. Курбачев, Ю.Ф. Физика : учебное пособие / Ю.Ф. Курбачев. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 216 с. - ISBN 978-5-374-00523-3 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90773>.
3. Сивухин, Д.В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5-х т. / Д.В. Сивухин. - 3-е изд., стереот. - Москва : Физматлит, 2002. - Т. 4. Оптика. - 792 с. - ISBN 5-9221-0228-1 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82981>

Дополнительная литература:

4. Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики / Е.В. Фирганг. - Москва : Высшая школа, 1977. - 352 с. : ил.; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494666>

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- AstraLinux
- Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- MS Office
- Windows 7 Professional

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

- 7Zip
- FAR Manager

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Adobe Reader
- Google Chrome
- LibreOffice.org
- Mozilla FireFox
- The Gimp

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://urait.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/>

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/>

6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

7. 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.