

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>



## Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.Б.07 Физика

направление подготовки 01.03.02 Прикладная математики и информатика

направленность (профиль) «Математическое моделирование и вычислительная математика»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет инженерно-физический

Кафедра теоретической физики инженерно-физического факультета

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теоретической физики

от «28» августа 2018 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: доктор физ.-мат. наук, доцент В.Б. Тлячев \_\_\_\_\_

Составитель (разработчик) программы: кандидат пед. наук,

доцент А.В. Аракелов \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»	
	Рабочая программа дисциплины (модуля)	
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3	
Содержание		
		стр.
	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины (модуля)	4
4.	Самостоятельная работа обучающихся	6
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	10
7.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными воз- можностями здоровья и инвалидов	13
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
9.	Лист регистрации изменений	15

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>
<p align="center"><b>Пояснительная записка</b></p> <p>Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): Математическое моделирование и вычислительная математика.</p> <p>РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): Математическое моделирование и вычислительная математика.</p> <p>Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): Математическое моделирование и вычислительная математика.</p> <p>Трудоемкость дисциплины: 3з.е./108ч.;</p> <p>контактная работа:</p> <p>занятия лекционного типа – 26ч.,</p> <p>занятия семинарского типа (семинары) – 26ч.,</p> <p>контроль самостоятельной работы – 4 ч.,</p> <p>иная контактная работа – 0,3 ч.,</p> <p>контролируемая письменная работа – 0 ч.,</p> <p>СР – 25 ч.,</p> <p>контроль – 26,7 ч.</p> <p>Ключевые слова: <i>физика, определения и законы физики, научная картина мира, методы физических исследований, механика, молекулярная физика и термодинамика.</i></p> <p>Составитель: <i>Аракелов А.В., к.п.н., доцент кафедры теоретической физики.</i></p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</b></p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1).</p> <p><b>Показателями компетенций являются:</b></p> <p><b>знания</b> – современное представление научной картины мира, современной физической картины мира, основные разделы физики, основные понятия и законы разделов школьного курса физики, методы физических исследований.</p> <p><b>умения</b> - самостоятельная учебно-познавательная деятельность по приобретению, овладению, применению знаний и объяснению физических явлений, самостоятельно определять необходимые методы физических исследований, решение практических физических задач.</p> <p><b>навыки</b> – современных видов математического мышления, развитие мышления, способности и умения использования математического аппарата в физике, технике; решение практических физических задач.</p>	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость:3 з.е.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		7			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	26	26			
занятия семинарского типа (семинары)	26	26			
контроль самостоятельной работы	4	4			
иная контактная работа	0,3	0,3			
контролируемая письменная работа	0	0			
контроль	26,7	26,7			
Самостоятельная работа (СР)	25	25			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля	экзамен	экзамен			

## 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1.	<b>Кинематика материальной точки.</b> Механическое движение. Основные понятия кинематики (материальная точка, траектория, путь, перемещение, скорость, средняя и мгновенная скорость, ускорение). Кинематика прямолинейного движения. Основное уравнение движения. Относительность движения. Движение тел под дей-	24	6		6		5

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						
	ствием силы тяжести (свободное падение тела; вертикальное движение тел с начальной скоростью, брошенных горизонтально, брошенных под углом к горизонту. Вращательное движение тела (движение тела по окружности). Центростремительное ускорение, нормальное и тангенциальное ускорения.						
2.	<b>Динамика материальной точки.</b> Виды сил в природе. Законы Ньютона.	24	6		6		6
3.	<b>Статика.</b> Виды равновесия. Момент силы. Уравнение моментов. Условия равновесия тела. Центр тяжести системы нескольких тел. Устойчивость тел в равновесии.	16	4		4		4
4.	<b>Взаимодействие тел. Импульс. Энергия. Законы сохранения и изменения импульса и энергии.</b> Законы сохранения и изменения импульса материальной точки и механической системы. Энергия. Работа. Мощность. КПД. Законы сохранения и изменения механической энергии.	16	4		4		4
5.	<b>Молекулярно-кинетическая теория.</b> Основные положения МКТ. Относительная молекулярная масса, количество вещества, массы, размер, число молекул. Основное уравнение МКТ. Температура, средняя кинетическая энергия, средняя квадратическая скорость движения молекул. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы (изотермический, изохорный, изобарный). Графики изопро-	16	4		4		4

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»						
	Рабочая программа дисциплины (модуля)						
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3						

	цессов.						
6.	<b>Термодинамика.</b> Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения внутренней энергии (первое начало термодинамики). Применение первого начала термодинамики к различным процессам в идеальных газах. Тепловые двигатели. Расчет КПД	17	2		2		2
7.	Экзамен						
Итого:			26		26		25

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе очных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении физических задач, исследования отдельных процессов и явлений с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к лекционным и практическим занятиям.

*Виды самостоятельной работы:*

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям;
- подготовка к модульно-зачетным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> - изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литера-	1 2 3	Модуль 1 Модуль 2 Модуль 3

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

туре;	4	Модуль 4
- выполнение домашних заданий и подготовка к практическим и лабораторным занятиям;	5	Модуль 5
- подготовка сообщений, выступлений, конспектов уроков	6	Модуль 6

#### 4.1. Темы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов, экспериментов для дальнейшей демонстрации на занятии.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	<p>Бутиков, Е. И. Физика. В 3-х кн. Кн. 1. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. - М.: Физматлит, 2008. - 352 с. - 978-5-9221-0107-3, 978-5-9221-0110-3.</p> <p>ЭБС:Режим доступа: <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75492">http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75492</a></p> <p>Допущено УМО по направлениям педагогического образования Министерства образования РФ в качестве учебного пособия для учащихся школ с углубленным изучением физики и студентов вузов</p>
2	<p>Бутиков, Е. И. Физика. В 3-х кн. Кн. 2. Электродинамика. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев. - М.: Физматлит, 2011. - 336 с. - 978-5-9221-0108-0, 978-5-9221-0110-3.</p> <p>ЭБС:Режим доступа: <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75493">http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75493</a></p>
3	<p>Бутиков, Е. И. Физика. В 3-х кн. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Бутиков, А. С. Кондратьев, В. М. Уздин. - М.: Физматлит, 2010. - 337 с. - 978-5-9221-0109-7, 978-5-9221-0110-3.</p> <p>ЭБС:Режим доступа: <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75494">http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75494</a></p> <p>Допущено УМО по направлениям педагогического образования Министерства образования РФ в качестве учебного пособия для учащихся школ с углубленным изучением физики и студентов вузов</p>

Таблица 5. Дополнительная литература

1.	Сборник задач по физике: учеб.пособие для студентов вузов / Р. Ц. Безверхняя [и др.]; под ред. Р.И. Грабовского. - 3-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2007. - 128 с.
----	--

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

2.	Решения задач по общему курсу физики: учеб.пособие для студентов вузов / под ред. Н.М. Рогачева. - 2-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. - 304 с.
3.	Сивухин Д.В.. Общий курс физики. В 5 т.: учеб.пособие. Т 1.: Механика / Д.В. Сивухин – 5-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 560с.
4.	Иродов И. Е. Задачи по общей физике: учеб.пособие для вузов/. И. Е. Иродов – 8-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2001. – 432 с.
5.	Фирганг, Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики: учеб.пособие для вузов / Е. В. Фирганг. - 4-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. - 352 с.
6.	Федосеев, В.Б. Физика: учеб.для студентов вузов / В. Б. Федосеев. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 669 с.
7.	Элементарный учебник физики. В 3 томах. Том 3. Оптика. / Под редакцией Г.С. Ландсберга. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 848 с.
8.	Элементарный учебник физики. В 3 томах. Том 3. Колебания и волны. Оптика. Атомная и ядерная физика. / Под редакцией Г.С. Ландсберга. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 664 с.
9.	Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики: Для студ-овтехн. вузов / В.С. Волькенштейн. – 3-е изд. испр. и доп. – СПб.: Книжный мир, 2009. – 327 с.: ил.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Использование персонального компьютера на уроках физики. Гололобов А. И., Гололобова Е. Л., Лингвистическая гимназия при ТГУ им. Державина, г. Тамбов. <a href="http://schools.techno.ru/sch1567/metodob">schools.techno.ru/sch1567/metodob</a>
2.	Использование прикладных программ для ЭВМ в преподавании физики. Андриевская Н. С., Дальневосточный Государственный индустриально-экономический колледж. <a href="http://schools.techno.ru/sch1567/metodob">schools.techno.ru/sch1567/metodob</a>
3.	Методические аспекты преподавания физики с использованием компьютерного курса «Открытая физика 1.0» <a href="http://www.college.ru/for_teacher/227/258/234/235/">http://www.college.ru/for_teacher/227/258/234/235/</a>
4.	Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Физика» <a href="http://school-collection.edu.ru/collection">http://school-collection.edu.ru/collection</a>
5.	Естественно-научные эксперименты – Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
6.	Открытый колледж: Физика <a href="http://www.physics.ru">http://www.physics.ru</a>
7.	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке <a href="http://www.elementy.ru">http://www.elementy.ru</a>
8.	Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов «Эффективная физика» <a href="http://www.effects.ru">http://www.effects.ru</a>
9.	Естественно-научная школа Томского политехнического университета



ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/ПК-7.3.3</b>

	<a href="http://ens.tpu.ru">http://ens.tpu.ru</a>
10.	Кафедра физики Московского института открытого образования <a href="http://fizkaf.narod.ru">http://fizkaf.narod.ru</a>
11.	Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО <a href="http://physics.ioso.ru">http://physics.ioso.ru</a>
12.	Лауреаты нобелевской премии по физике <a href="http://n-t.ru/nl/fz">http://n-t.ru/nl/fz</a>
13.	Материалы кафедры общей физики МГУ им. М.В. Ломоносова: учебные пособия, физический практикум, видео- и компьютерные демонстрации <a href="http://genphys.phys.msu.ru">http://genphys.phys.msu.ru</a>
14.	Материалы физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета <a href="http://www.phys.spbu.ru/library">http://www.phys.spbu.ru/library</a>
15.	Мир физики: демонстрации физических экспериментов <a href="http://demo.home.nov.ru">http://demo.home.nov.ru</a>
16.	Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе <a href="http://edu.ioffe.ru/edu">http://edu.ioffe.ru/edu</a>
17.	Портал естественных наук: Физика <a href="http://www.e-science.ru/physics">http://www.e-science.ru/physics</a>
18.	Термодинамика: электронный учебник по физике <a href="http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET">http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET</a>
19.	Уроки по молекулярной физике <a href="http://marklv.narod.ru/mkt">http://marklv.narod.ru/mkt</a>
20.	Физика в анимациях <a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
21.	Физика в презентациях <a href="http://presfiz.narod.ru">http://presfiz.narod.ru</a>
22.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики <a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>
23.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» <a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>
24.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
25.	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <a href="http://www.gomulina.orc.ru">http://www.gomulina.orc.ru</a>
26.	Физика в анимациях <a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
27.	Ядерная физика в Интернете <a href="http://nuclphys.sinp.msu.ru">http://nuclphys.sinp.msu.ru</a>

### Периодические издания

1. **"Физика"** <http://fiz.1september.ru/> - еженедельная газета, приложение к газете "Первое сентября".
2. **"Квант"** <http://www.kvant.info/> - физико-математический журнал для школьников и студентов на сайте сетевого журнала "Курьер образования". На страницах сайта размещено содержание очередного номера Кванта, а также обзоры ряда номеров журнала за 1997—1998 гг. В обзорах представлены задачи по физике и математике и, к сожалению, только краткие аннотации статей. В рубрике Издано «Квантом» помещена информация о книгах, которые изданы за последние два года. Эти книги можно приобрести в редакции журнала.
3. **"Наука и Жизнь"** - [nauka.relis.ru](http://nauka.relis.ru) ежемесячный научно-популярный журнал. На сайте представлены почти полностью материалы журнала, начиная с очередного вышедшего номера до № 8 за 1997 г. Особо удобен поиск материалов по рубрикам.
4. **"Знание сила"** [www.znanie-sila.ru](http://www.znanie-sila.ru) - ежемесячный научно-популярный журнал. На сайте представлены почти полностью материалы журнала
5. **Журнал "МИФ"** [virlib.eunnet.net/mif](http://virlib.eunnet.net/mif) (Математика, Информатика, Физика) был основан в 1996 году по инициативе кафедр математики, информатики и физики Специализированного учебно-научного центра (лица) Уральского университета.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	СМК. ОП-2/ПК-7.3.3

6. Соросовский Образовательный Журнал <http://www.netbook.perm.ru/soj.html>

7. Журнал «Знание-Сила» (ЭБС)

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>
22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>
24. Университетская информационная система Россия [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)

## **6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).**

### **Методические рекомендации преподавателю**

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой для данного направления подготовки. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

<p><i>ФГБОУ ВО «АГУ»</i></p>	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»</p>
	<p>Рабочая программа дисциплины (модуля)</p>
	<p><b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b></p>
<p>Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Преподаватель должен иметь опрятный внешний вид;</li> <li>- Преподаватель обязан владеть культурой речи;</li> <li>- Поведение преподавателя при любых ситуациях должно быть корректным и достойным.</li> </ul> </li> <li>2. Внимательно ознакомиться с методическими рекомендациями, приведенными в учебной литературе по изучаемому материалу.</li> <li>3. Тема лекции должна быть ясно и четко сформулирована.</li> <li>4. Перед началом подробного изложения материала целесообразно кратко обозначить, о чем пойдет речь в целом.</li> <li>5. План (конспект) лекции должен быть заранее тщательно продуман (проработан) с тем, чтобы изложение материала было системным и строгим.</li> <li>6. Изложение должно вестись ясным и четким языком, фразы и предложения не должны быть перегружены причастными, деепричастными и другими оборотами, затрудняющими восприятие смысла.</li> <li>7. Определения и формулировки должны соответствовать современным представлениям о предмете и не должны противоречить представленным определениям в рекомендуемой учебной литературе.</li> <li>8. Изложение материала должно сопровождаться обратной связью со слушателями. Особо важные места следует выделить или повторить. Некоторые вопросы сопровождать задиктовыванием материала.</li> <li>9. Рисунки, выполненные от руки мелом или маркером на доске, должны быть ясными и хорошо видимыми с дальних рядов аудитории.</li> <li>10. По возможности следует сопровождать изложение фундаментального материала примерами, имеющими прикладное значение.</li> <li>11. Стараться избегать неоднозначной трактовки рассматриваемых величин: следить за тем, чтобы разные по смыслу величины обозначались по-разному.</li> <li>12. При использовании технических средств обучения (видеопроекторов, средств мультимедиа и т.п.) давать возможность студентам делать необходимые записи и рисунки в конспектах или предусматривать возможность предоставления материала в электронном или другом виде.</li> </ol>	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

13. Акцентировать внимание студентов на том, какие величины являются векторными, а какие – скалярными.

14. Изложение материала предпочтительнее вести в системе СИ.

15. В конце лекции кратко подвести итоги и выводы.

Одной из задач преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Физики», является выработка у студентов понимания важности и полезности знания дисциплины для профессионального образования. Физика является средством решения прикладных задачи универсальной основой для технических разделов науки, а также содержит элементы общей культуры.

По учебному плану предусмотрено проведение лекционных и лабораторных занятий. Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением проблемного метода, стимулирующего познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат, основные формулы и законы по теме практического занятия. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии и указанной учебной литературе.

Вопросы для самоконтроля могут быть заменены многоуровневыми заданиями.

**Методические указания студентам по дисциплине**

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и навыков на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>
<p>Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства. Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала. Полезно делать опорный конспект каждой лекции.</p> <p>При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал с обязательным указанием источника информации (автор, название учебника, номер страницы). Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.</p> <p>При подготовке к практическому занятию следует ответить на контрольные вопросы и решить домашние задачи. Затруднения с подготовкой к занятию говорит о недостаточно глубоком понимании теоретического материала.</p> <p>Приступая к решению задач, следует прочитать соответствующий раздел лекции или учебного пособия, осмыслить основные понятия, выписать основные формулы (формулы-определения и формулы-законы) и постараться запомнить эти понятия и формулы.</p> <p>Целесообразно решение задачи начинать с анализа условия и рисунка, поясняющего содержание задачи. Вникнув в смысл задачи, следует установить, все ли данные, необходимые для решения задачи приведены в условии. Недостающие данные можно найти в таблицах.</p> <p>Следует сформулировать все упрощающие предположения, которые нужно сделать, чтобы решить данную задачу. Часть из этих упрощающих предположений указана в тексте задачи, часть должна быть непременно сформулирована при ответе.</p> <p>Решать задачу следует в общем виде, т.е. выразить искомую величину через величины, заданные в условии задачи, а также через фундаментальные константы и величины, взятые из таблиц физических величин. После получения рабочей формулы полезно проверить ее на достоверность следующими способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. с помощью размерностей физических величин (неравенство размерностей левой и правой частей рабочей формулы служит явным признаком неверности решения);</li> <li>2. проверкой применимости рабочей формулы в частных случаях.</li> </ol> <p>Для получения числового значения искомой величины следует все единицы заданных величины выразить в системе СИ. При записи числового ответа следует руководствоваться правилами приближенных вычислений.</p> <p>Полезно оценить, где это целесообразно, разумность полученного результата. В ряде случаев такая оценка поможет обнаружить ошибку в рабочей формуле или даже в выбранной физической модели.</p> <p><b>7. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</b></p> <p>В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:</p>	

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием. Отдельные занятия проводятся в специализированных лабораториях- лабораториях кафедры теоретической физики для демонстрации экспериментов:

- ✓ лаборатория методики и техники физического эксперимента;
- ✓ лаборатория механики и молекулярной физики;
- ✓ лаборатория компьютерного моделирования;
- ✓ лаборатория физики полупроводников;
- ✓ лаборатория электромагнетизма;
- ✓ лаборатория оптики, атомной и ядерной физики.

На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий (физические приборы).

**Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>);
7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>);
8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);
9. Пакет прикладных математических программ Scilab (<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

