

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

*Утверждено на 2019-2020 уч. год Курским УУ*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета естествознания  
М.Н. Силантьев  
01 сентября 2018 г.



### Рабочая программа дисциплины

### Б1.Б.08 Физика

направление подготовки 06.03.01 Биология

направленность (профиль): общий

Кафедра теоретической физики

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры теоретической физики  
от «27» августа 2018 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д-р физ.-мат. наук, проф. В.Б. Тлячев

Составитель программы: д-р филос. наук, проф. Ф.К. Тугуз

*(Signature of V.B. Tlyachev)*  
*(Signature of F.K. Tuguz)*

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	
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2.	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	4
3.	Содержание дисциплины (модуля)	5
4.	Самостоятельная работа обучающихся	6
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	8
7.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	11
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными воз- можностями здоровья и инвалидов	14
9.	Лист регистрации изменений	16

<b>ФГБОУ ВО «АГУ»</b>	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>
<p style="text-align: center;"><b>Пояснительная записка</b></p> <p>Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)...</p> <p>РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) ...</p> <p>Планируемые результаты обучения:</p> <p>Общепрофессиональные компетенции:</p> <p>способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);</p> <p>Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина базовой части. Изучается в 3 семестре.</p> <p>Объём (трудоемкость) дисциплины: 72 час., 2 зачетные единицы;</p> <p>контактная работа:</p> <p>занятия лекционного типа – 16 ч.,</p> <p>занятия семинарского типа (Лаб) – 16 ч.,</p> <p>иная контактная работа – 0,25 ч.,</p> <p>СР – 39,75 ч.</p> <p>Форма промежуточного контроля: зачет.</p> <p>Ключевые слова:... физика, механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, атомная физика, оптика</p> <p>Составитель: Тугуз Ф.К., кандидат физико-математических наук, доктор философских наук, доцент кафедры теоретической физики.</p> <p><b>1. Цели и задачи дисциплины (модуля).</b></p> <p><b>Цель</b> изучения физики на факультете естествознания состоит в том, чтобы представить физическую теорию как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента. Также является важным, учитывая профессиональную направленность, дать студентам основы для понимания физических основ биологических процессов и жизнедеятельности живых объектов</p> <p>Курс физики имеет два аспекта: должен представлять собой физическую теорию в адекватной математической форме, чтобы научить студента использовать теоретические знания для решения практических задач как в области физики, так и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний, а также должен ознакомить студента с основными методами наблюдения, измерения и экспериментирования</p> <p>Для достижения цели предполагается решение задач:</p> <p><i>Задачи изучения дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечить усвоение студентами наиболее общих и фундаментальных физических законов;</li> </ul>	

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>

- Сформировать у студентов современные представления о месте и роли физики в изучении живой природы;
- Дать представление об использовании физических подходов для решения проблем прикладного характера в жизненных ситуациях;
- Развивать навыки самостоятельной работы студентов;
- Помочь студентам осознать фундаментальность законов физики на примере живых объектов, способствовать развитию представлений о физической картине мира, включающей живую природу

обеспечить формирование знаний, умений и навыков, позволяющих студенту,; строить математические модели простейших физических явлений использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.

### Цели и задачи дисциплины в терминах компетенций

В результате освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)

Показателями компетенций являются:

- **знания** наиболее общих и фундаментальных физических законов; современные представления о месте и роли физики в изучении живой природы; о методах исследований
- **умения:** правильно соотносить содержание конкретных задач с общими законами физики; применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний; применять физические модели для объяснения физических процессов; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними; применять на практике полученные теоретические знания.
- **навыки** самостоятельной учебно-познавательной деятельности по приобретению, овладению, применению знаний и объяснению явлений на основе знания фундаментальных физических законов; использования доступного математического аппарата, применения полученных знаний на практике; коммуникативные навыки

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

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

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		I	II	III	...
Общая трудоемкость дисциплины	72			72	
Контактная работа:					

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

Занятия лекционного типа				16	
занятия семинарского типа (Лаб)				16	
иная контактная работа –ч.,				0,25	
Самостоятельная работа (СР)				39,75	
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля				зачет	

### 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	РАЗДЕЛ 1. Механика						
	Тема 1.1. Кинематика и динамика поступательного движения. Масса. Сила. Законы Ньютона.		1			2	3
	Тема 1.2. Работа и энергия. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса.		1			1	4
	Тема 1.3. Элементы динамики вращательного движения твердого тела. Колебания и волны		2			1	4
2	РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика						
	Тема 2.1. Основные положения молекулярной физики. Идеальный газ. Газовые законы		1			2	3
	Тема 2.2. Основы термодинамики. Первое и второе начало термодинамики. Энтропия		2			1	4
3	РАЗДЕЛ 3. Электричество и магнетизм						
	Тема 3.1 Электростатика. Закон Кулона. Принцип суперпозиции полей.		1			2	3
	Тема 3.2 Постоянный электрический ток. Ток в различных средах. Закон Ома		1			2	4
	Тема 3.3. Электромагнитная индукция. Магнитное поле.		2			1	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						

	Электромагнитные колебания. Переменный ток.						
4	РАЗДЕЛ 4. Оптика и атомная физика						
	Тема 4.1 Геометрическая оптика. Оптические приборы.		1			2	3
	Тема 4.2 Волновые свойства света. Дифракция, Интерференция, поляризация.		2			1	4
	Тема 4.3 Физика атома и атомного ядра		2			1	4
Итого			16			16	40

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1.	Работа с конспектом лекции (обработка текста); поиск информации в сети «Интернет» и литературе; работа над материалом учебников и учебных пособий, в т.ч. электронных	Разделы 1-4	Конспекты
2.	Выполнение тестовых заданий	Разделы 1-4	Выполненные задания
3.	Решение задач и упражнений подготовка к лабораторной работе	Разделы 1-4	Решенные задачи и оформленные лаб. работы
4.	Подготовка реферата	Раздел 4	рефераты
5.	Подготовка к сдаче зачёта	Все темы	зачет

#### 4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Весь курс физики <http://fizika.biz>. Содержит иллюстрированное учебное пособие по всем разделам физики
2. Курс физики <http://www.physel.ru> Интерактивный учебник по физике
3. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru> Учебные материалы, тесты контрольные вопросы
4. Справочник по физике <http://ido.tsu.ru/physmat>
5. Успехи физических наук <http://ufn.ru>

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>

6. Энциклопедия по физике на сайте «Элементы большой науки» <http://elementy.ru/phsiks>

7. <http://www.college.ru/phsiks> Содержит иллюстрированное пособие по всем разделам физики

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

**1. Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров ФГБОУ ВО «АГУ»**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

ЭБС АГУ <http://adynet.bibliotech.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)

Международные базы данных научных изданий

Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>

Scopus <https://www.scopus.com/search/>

Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>

Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>

Издательство Springer <https://link.springer.com/>

[Nature Journals](https://www.nature.com/siteindex/) <https://www.nature.com/siteindex/>

Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/>

**2. Интернет-ресурсы открытого доступа (Open Access)**

Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

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

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Трофимова, Т. И. Курс физики / Т. И. Трофимова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 560 с. (33 экз.)
2.	Сивухин, Д.В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов. В 5 т. –

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>

	М.:Физматлит, 2014. Электронный ресурс: –Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.549781.php?book">http://znanium.com/bookread2.549781.php?book</a> = (ЭБС ZNANIUM)
3.	Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. - М.: Наука, 2018.-265 с.
4.	Курс общей физики, т.т. 1-2. Механика / под ред. Гершензон.- М.: Академия, 2018. - 123 с.
5.	Детлаф, А.А. Курс общей физики / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. - М. Высшая школа, 2017. - 245 с.
6.	Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы / И.Е. Иродов.- М.: Лаборатория базовых знаний, 2016. – 156 с.

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1.	Иродов И. Е. Задачи по общей физике: учеб. пособие для вузов/ И. Е. Иродов – 8-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2001. – 432 с.
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.	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.
4.	Федосеев, В.Б. Физика: учеб. для студентов вузов / В. Б. Федосеев. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 669 с.

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Весь курс физики <a href="http://fizika.biz">http://fizika.biz</a> . Содержит иллюстрированное учебное пособие по всем разделам физики
2.	Курс физики <a href="http://www.physel.ru">http://www.physel.ru</a> Интерактивный учебник по физике
3.	Российское образование. Федеральный портал <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> Учебные материалы, тесты контрольные вопросы
4.	Справочник по физике <a href="http://ido.tsu.ru/physmat">http://ido.tsu.ru/physmat</a>
5.	Успехи физических наук <a href="http://ufn.ru">http://ufn.ru</a>
6.	Энциклопедия по физике на сайте «Элементы большой науки» <a href="http://elementy.ru/physiks">http://elementy.ru/physiks</a>
7.	<a href="http://www.college.ru/physiks">http://www.college.ru/physiks</a> Содержит иллюстрированное пособие по всем разделам физики

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



<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>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> <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 зачитыванием 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> <li>13. Акцентировать внимание студентов на том, какие величины являются векторными, а какие – скалярными.</li> <li>14. Изложение материала предпочтительнее вести в системе СИ.</li> <li>15. В конце лекции кратко подвести итоги и выводы.</li> </ol>	

<b>ФГБОУ ВО «АГУ»</b>	<b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
	<b>СМК. ОП-2/РК-7.3.3</b>
<p>Одной из задач преподавателя, ведущего занятия по дисциплине является выработка у студентов понимания ее места в структуре образовательного процесса и важности его изучения для профессионального образования.</p> <p>Методическая модель преподавания дисциплины «Физика» основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;</li> <li>• объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;</li> <li>• активное участие слушателей в учебном процессе;</li> <li>• проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;</li> <li>• приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.</li> </ul> <p>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. 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на лабораторном занятии и указанной учебной литературе.</p> <p>Вопросы для самоконтроля могут быть заменены многоуровневыми заданиями.</p> <p>Цель оценочных средств - определить уровень усвоения теоретического материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 уровень – репродуктивный, предполагающий лишь воспроизведение материала и выполнение заданий по образцу;</li> <li>2 уровень – репродуктивно-практический, предполагающий осмысление знаний и их использования на практике;</li> <li>3 уровень – творческий, дающий возможность использовать знания не только в стандартных ситуациях и известных видах деятельности, но и в новых, ранее неизвестных.</li> </ol> <p><b>Методические указания для студентов</b></p> <p>Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и навыков на основе усвоения теорети-</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>

ческого материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

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.

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 КСР.

При подготовке к лабораторному занятию следует ответить на контрольные вопросы и выполнить домашние задания. Затруднения с подготовкой к занятию говорит о недостаточно глубоком понимании теоретического материала.

Приступая к решению физических задач и лабораторных заданий, следует актуализировать физические законы и математических способов описания рассматриваемых явлений. Следует осмыслить основные понятия, выписать основные формулы (формулы - определения и формулы - законы), постараться их запомнить. 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.

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.

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:

1. с помощью размерностей физических величин (неравенство размерностей левой и правой частей рабочей формулы служит явным признаком неверности решения);
2. проверкой применимости рабочей формулы в частных случаях.

Для получения числового значения искомой величины следует все единицы заданных величины выразить в системе СИ. При записи числового ответа следует руководствоваться правилами приближенных вычислений.

Полезно оценить, где это целесообразно, разумность полученного результата. Для задач с биологическим содержанием одним из показателей реальности полученных ответов служат соразмерность ответа с порядком значений физических характеристик биологического объекта. В ряде случаев такая оценка поможет обнаружить ошибку в рабочей формуле или даже в выбранной физической модели.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием. При необходимости используются лаборатории кафедры теоретической физики (лаборатория механики и молекулярной физики; лаборатория компьютерного моделирования; лаборатория электромагнетизма; лаборатория оптики, атомной и ядерной физики).

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

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>

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

**Лицензионное ПО**

№	Наименование ПО	Наименование документа	Номер
2	Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian	Microsoft Open License	15556099
3	Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	48824880
4	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	48824880
5	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	48824880
6	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	61393641
7	Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	61393641
8	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	46408087
9	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	46408087
10	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	43192897
11	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	43192897
13	Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	47276383
14	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	45084044
15	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	46710601
16	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	46605495
17	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	46605495
18	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	47818824
19	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	47818824
20	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN...	Microsoft Open License	47818824
21	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN...	Microsoft Open License	47234707
22	Microsoft Windows Professional 7 Russian	Microsoft Open License	47357933

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»		
	Рабочая программа дисциплины (модуля)		
	СМК. ОП-2/ПК-7.3.3		
	Upgrade Academic OPEN...		
23	Flash Pro CS4 10.0 WIN AOO License RU	Software License Certificate	0006493118
24	CorelDRAW Graphics Suite X6 Education Lic	Corel License Certificate	4102429
25	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML	Corel License Certificate	4062763
26	Acrobat Professional 11.0 MLP AOO License RU (65195558)	Software License Certificate	10981633
27	Production Premium CS6 6.0 MLP AOO License IE (65176004)	Software License Certificate	10981633
28	InDesign CS6 8.0 MLP AOO License RU (65161598)	Software License Certificate	10981633
33	InDesign CS6 8.0 MLP AOO License RU (65161598)	Software License Certificate	12200039
34	InDesign CS6 8.0 MLP AOO License RU (65161598)	Software License Certificate	12627868
Свободное ПО			
№	Наименование ПО	Назначение	
1	Apache OpenOffice	пакет офисных приложений	
2	LibreOffice	пакет офисных приложений	
3	Google Apps	ПО как веб-сервис	
4	Lazarus	визуальная среда программирования	
5	Eclipse	визуальная среда программирования	
6	NetBeans	визуальная среда программирования	
7	Blender	графический 3D пакет	
8	GIMP	растровый графический редактор	
9	Inkscape	векторный графический редактор	
10	NanoCAD 2.0	САПР-платформа для различных отраслей	
11	Paint.NET	растровый графический редактор	
12	MySQL	система управления базами данных	
13	PostgreSQL	система управления базами данных	
14	Scilab	пакет прикладных математических программ	
15	Maxima	система символьных вычислений и математики	
16	TeXworks	рабочая среда системы компьютерной верстки физико-математических текстов	
17	TexStudio	рабочая среда системы компьютерной верстки физико-математических текстов	
18	Free Pascal	универсальный компилятор Pascal	
19	Sage	система компьютерной алгебры	
20	Python (x, y)	система для численных расчётов, анализа и визуализации данных	
21	Julia	проект для программирования и моделирования	

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><b>8. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;</li> <li>- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;</li> <li>- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;</li> <li>- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.</li> </ul> </li> <li>• для глухих и слабослышащих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.</li> </ul> </li> <li>• для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;</li> <li>- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.</li> </ul> </li> </ul> <p>При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.</p> <p>Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.</p> <p>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.</p> <p>Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для слепых и слабовидящих: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатной форме увеличенным шрифтом;</li> </ul> </li> </ul>	

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>           - в форме электронного документа;            - в форме аудиофайла.         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для глухих и слабослышащих:</li> </ul> <p>           - в печатной форме;            - в форме электронного документа.         </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</li> </ul> <p>           - в печатной форме;            - в форме электронного документа;            - в форме аудиофайла.         </p> <p>           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.         </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>

## 9. Лист регистрации изменений

[illegible]