

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждены решением Ученого
совета ДГУНХ,
протокол № 10
от 30 мая 2017 г.*

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

**Направление подготовки – 09.03.03
Прикладная информатика,
профиль «Прикладная информатика в экономике»**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения - очная, заочная

Махачкала – 2017

УДК 22.3я72

ББК М31

Составитель – Магомедов Магомедзапир Рабаданович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Келбиханов Руслан Келбиханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ДГУНХ.

Внешний рецензент – Магомедов Гасан Мусаевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и методики ее преподавания Дагестанского государственного педагогического университета.

Представитель работодателя – Сайидахмедов Сайидахмед Сергеевич, генеральный директор компании «Текама».

Рабочая программа дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12 марта 2015г., № 207, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017г., № 301.

Рабочая программа дисциплины «Физика» размещена на сайте www.dgunh.ru

Магомедов М.Р. Рабочая программа дисциплины «Физика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике». - Махачкала: ДГУНХ, 2017 - 17 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2017 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин 25 мая 2017 г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
Раздел 3.	Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации.....	6
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	14
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	14
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
Раздел 9.	Образовательные технологии.....	16
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины «Физика».....	17

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целями изучения дисциплины «Физика» являются:

- изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики;
- формирование навыков владения основными приёмами и методами решения прикладных проблем;
- формирование навыков проведения научных исследований, ознакомление с современной научной аппаратурой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Ознакомление с историей физики и ее развитием, а также с основными направлениями и тенденциями развития современной физики.

Задачами изучения дисциплины «Физика» являются:

- формировании у обучающихся способностей использовать основные законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности, уметь применять полученные знания при изучении других дисциплин и в прикладных задачах профессиональной деятельности, владеть современной научной аппаратурой и навыками ведения физического эксперимента;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

1.1. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины «Физика» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-3	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ:	ВЛАДЕТЬ:
ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<p>31-основные физические понятия, законы и закономерности;</p> <p>32-единицы измерения физических параметров в СИ;</p> <p>33- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>34-практическое применение в повседневной жизни физических знаний об использовании простых механизмов, инструментов, транспортных средств; о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды;</p> <p>35-объяснять устройство и принцип действия технических объектов, практически применять эти знания: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона, плеера; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой и прочей бытовой техникой;</p> <p>36-перспективы использования современных технологий, в народном хозяйстве;</p> <p>37-роль физики и ее методов исследования в народном хозяйстве, технике и медицине.</p>	<p>У1-описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>У2-отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, дающих возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>У3-систематические знания и умения применять их для решения задач заданной степени сложности.</p>	<p>В1-умением видеть естественно – научное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста, научным методом познания, его экспериментальной и теоретической компонентами в их взаимосвязи;</p> <p>В2- методами решения элементарных задач по каждому разделу;</p> <p>В3-умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний.</p>

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 1. Введение.	Тема 2. Кинематика материальной точки	Тема 3. Динамика материальной точки	Тема 4. Законы сохранения в механике	Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ
ОПК-3	+	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 6. Свойства паров, жидкостей, твердых тел	Тема 7. Основы термодинамики	Тема 8. Электрическое поле	Тема 9. Законы постоянного тока	Тема 10. Электрический ток в различных средах
ОПК-3	+	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 11. Магнитное поле	Тема 12. Электромагнитная индукция	Тема 13. Механические и электромагнитные колебания	Тема 14. Упругие волны. Электромагнитные волны
ОПК-3	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 15. Природа света. Волновые свойства света	Тема 16. Квантовая физика. Физика атома.	Тема 17. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц	Тема 18. Строение и развитие Вселенной. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы
ОПК-3	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.Б.16 учебного плана направления подготовки «Прикладная информатика», профиля «Прикладная информатика в экономике».

Изучение данной дисциплины опирается на знания, умения и навыки полученные в ходе освоения таких дисциплин как «Химия», «Математика», «Биология», «Информатика» и др.. В свою очередь, изучение дисциплины «Физика» является необходимой основой для освоения таких дисциплин, как «Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Раздел 3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 68 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа - 34 ч.

на занятия практического типа - 17 ч.

на лабораторные работы – 17 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся - 40 ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 36 ч.

Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 12 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 4 ч.

на занятия практического типа – 4 ч.

на лабораторные работы – 4 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 128 ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 4 ч.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам
с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

4.1. Для очной формы обучения

№ п/п	Темы дисциплины	Всего академических часов	в т. ч. занятия лекционного типа	в т. ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	Тема 1. Введение.	3	1						2	Подготовка доклада
2	Тема 2. Кинематика материальной точки.	8	2	2		2			2	Проведение опроса, работа по карточкам, тестирование
3	Тема 3. Динамика материальной точки.	6	2	2					2	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
4	Тема 4. Законы сохранения в механике.	6	2			2			2	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы, решение задач
5	Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	6	2	2					2	Работа по карточкам, тестирование
6	Тема 6. Свойства паров, жидкостей, твердых тел.	6	2			2			2	Тестирование, решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы
7	Тема 7. Основы термодинамики.	6	2			2			2	Подготовка доклада, тестирование, выполнение лабораторной работы
8	Тема 8. Электрическое поле.	6	2			2			2	Подготовка доклада, тестирование, выполнение лабораторной работы

9	Тема 9. Законы постоянного тока.	8	2	2				4	Работа по карточкам, тестирование
10	Тема 10. Электрический ток в различных средах.	6	2			2		2	Тестирование, решение задач, выполнение лабораторной работы
11	Тема 11. Магнитное поле.	6	2	2				2	Проведение опроса, подготовка доклада, тестирование
12	Тема 12. Электромагнитная индукция.	6	2	2				2	Работа по карточкам, тестирование
13	Тема 13. Механические и электромагнитные колебания.	7	2	1		2		2	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы, решение задач
14	Тема 14. Упругие волны. Электромагнитные волны.	6	2			2		2	Подготовка доклада, тестирование, выполнение лабораторной работы
15	Тема 15. Природа света. Волновые свойства света.	6	2	2				2	Работа по карточкам, тестирование
16	Тема 16. Квантовая физика. Физика атома.	4	2					2	Подготовка доклада, тестирование
17	Тема 17. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.	7	2	2		1		2	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы
18	Тема 18. Строение и развитие Вселенной. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	5	1					4	Подготовка доклада, тестирование
	Итого	108	34	17		17		40	
	Экзамен (групповая консультация, промежуточная аттестация)							36	
	Всего							144	

4.2. Для заочной формы обучения

№ п/п	Темы дисциплины	Всего академических часов	в т. ч. занятия лекционного типа	в т. ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		

						работы, лабораторный практикум)				
1	Тема 1. Введение.	3							3	Подготовка доклада
2	Тема 2. Кинематика материальной точки.	10	2						8	Подготовка доклада, тестирование
3	Тема 3. Динамика материальной точки.	9		2					7	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
4	Тема 4. Законы сохранения в механике.	9				2			7	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы, решение задач
5	Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	9							8	Подготовка доклада, тестирование
6	Тема 6. Свойства паров, жидкостей, твердых тел.	7							7	Тестирование, выполнение домашнего задания, решение задач, подготовка доклада
7	Тема 7. Основы термодинамики.	7							7	Подготовка доклада, тестирование
8	Тема 8. Электрическое поле.	7							7	Подготовка доклада, тестирование
9	Тема 9. Законы постоянного тока.	11	2			2			8	Работа по карточкам, тестирование
10	Тема 10. Электрический ток в различных средах.	7							7	Тестирование, решение задач
11	Тема 11. Магнитное поле.	10		2					8	Проведение опроса, подготовка доклада, тестирование
12	Тема 12. Электромагнитная индукция.	9							7	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы
13	Тема 13. Механические и электромагнитные колебания.	7							8	Подготовка доклада, тестирование
14	Тема 14. Упругие волны. Электромагнитные волны.	7							7	Подготовка доклада, тестирование
15	Тема 15. Природа света. Волновые свойства света.	7							7	Подготовка доклада, тестирование
16	Тема 16. Квантовая физика. Физика атома.	7							8	Подготовка доклада, тестирование

17	Тема 17. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.	7							7	Подготовка доклада, тестирование
18	Тема 18. Строение и развитие Вселенной. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	7							7	Подготовка доклада, тестирование
	Итого	140	4	4		4			128	
	Экзамен	4								
	Всего	144								

Лабораторные работы

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
3. Изготовление маятника и определение его периода колебаний.
4. Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения.
5. Изучение устройства и действия подвижного блока.
6. Исследование изобарного процесса.
7. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.
8. Исследование электрического поля конденсатора.
9. Расширение предела измерений вольтметра.
10. Расширение предела измерений амперметра.
11. Измерение ЭДС внутреннего сопротивления источника тока.
12. Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах.
13. Исследование электрических свойств полупроводников.
14. Изучение явления электромагнитной индукции.
15. Устройство и работа трансформатора.
16. Сборка и настройка простейшего радиоприемника.
17. Определение показателя преломления вещества.
18. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.
19. Определение длины световой волны.
20. Исследование явления фотоэффекта.

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/Точек доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Кравченко Н.Ю.	Физика: учебник и практикум для вузов	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 300 с.	https://urait.ru/bcode/433421
2.	Склярова Е.А., Кузнецов С.И., Кулюкина Е.С.	Физика. Механика: учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 248 с.	https://urait.ru/bcode/438815

3.	Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: ме- ханика: учебник для бакалавров	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. - 353 с.	https://urait.ru/bcode/425487
4.	Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: элек- ромагнетизм, оп- тика, квантовая фи- зика: учебник для бакалавров	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. — 441 с.	https://urait.ru/bcode/425490
5.	Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: тер- модинамика, стати- стическая физика, строение вещества: учебник для бака- лавров	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. - 369 с.	https://urait.ru/bcode/425491
6.	Вергелес С.Н.	Теоретическая фи- зика. Квантовая электродинамика: учебник для бака- лавриата и маги- стратуры	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. - 262 с.	https://urait.ru/bcode/437010
7.	Горлач В.В.	Физика: механика. Электричество и магнетизм. лабора- торный практикум: учебное пособие для прикладного бака- лавриата	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. -171 с.	https://urait.ru/bcode/442122
8.	Кузнецов С.И.	Физика: Оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные ча- стицы. Учебное по- собие для вузов	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. -301 с.	https://urait.ru/bcode/434046
II. Дополнительная учебная литература				
1.	Бордовский Г.А., Бурсиан Э.В.	Общая физика в 2 т. Том 1: учебное посо- бие для академиче- ского бакалавриата	М.: Изда- тельство Юрайт, 2019. - 242 с.	https://urait.ru/bcode/444958

2.	Трофимова Т.И.	Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для прикладного бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 265 с.	https://urait.ru/bcode/431054
3.	Прошкин С.С., Самолетов В.А., Нименский Н.В.	Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач: учебное пособие для академического бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 467 с.	https://urait.ru/bcode/444957

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.curator.ru/e-books/physics.html> - Обзор электронных учебников и учебных пособий по физике.
2. <http://fizzzika.narod.ru> - «Задачи по физике с решениями».
3. <http://fizkaf.narod.ru> - «Кафедра и лаборатория физики Московского института открытого образования».
4. <http://kvant.mccme.ru> - «Квант: научно-популярный физико-математический журнал».

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7.3. Перечень профессиональных баз данных

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://elibrary.ru/> и др.

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Физика» используются следующие специальные помещения - **учебные аудитории:**

Лаборатория физики, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 4.4 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru), флипчарт переносной.

Учебная мебель для хранения лабораторного оборудования.

Учебно-лабораторные стенды по механике, электричеству и магнетизму, оптике.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

Помещение для самостоятельной работы № 1.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

9. Образовательные технологии

В целях реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Лекции в мультимедийных и интерактивных аудиториях сопровождаются экранными слайдами и схемами, текстовым комментарием по тематике учебного занятия.

Семинары могут проводиться в аудитории с интерактивной доской и использованием системы блиц - опросов студентов. В ходе изучения дисциплины применяются разбор хозяйственных ситуаций, дискуссии, проводятся индивидуальные консультации и выдача домашних заданий.

Все формы занятий совмещаются с внеаудиторной работой студентов (выполнение домашних заданий, домашнее тестирование, изучение основной и дополнительной литературы).

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Физика»

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 26 » мая 20 18 г. № 10
Зав. кафедрой Юлия Шарова Ю.А.

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 25 » мая 20 19 г. № 10
Зав. кафедрой Юлия Шарова Ю.А.

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 30 » июня 20 20 г. № 11
Зав. кафедрой Юлия Шарова Ю.А.