

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

*Утверждены решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 13  
от 29 мая 2021 г.*

**КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФИЗИКА»**

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

**Уровень высшего образования – бакалавриат**

**Формы обучения - очная, очно-заочная, заочная**

**Махачкала – 2021**

**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 19 сентября 2017г., №922, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017г., № 301.*

Рабочая программа дисциплины «Физика» размещена на сайте [www.d-gunh.ru](http://www.d-gunh.ru)

Магомедов М.Р. Рабочая программа дисциплины «Физика» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике». - Махачкала: ДГУНХ, 2021.- 20 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2021 г.

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

Одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин 24 мая 2021г., протокол № 11.

## Содержание

<b>Раздел 1.</b> Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	4
<b>Раздел 2.</b> Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
<b>Раздел 3.</b> 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.....	7
<b>Раздел 4.</b> Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	9
<b>Раздел 5.</b> Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
<b>Раздел 6.</b> Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
<b>Раздел 7.</b> Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	17
<b>Раздел 8.</b> Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
<b>Раздел 9.</b> Образовательные технологии.....	19
Лист актуализации рабочей программы дисциплины .....	20

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целями изучения дисциплины «Физика» являются:

- освоение современной физической картины мира и методов научного познания природы, формирование навыков использования физического аппарата в профессиональной деятельности;
- изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики;
- 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
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-1</b>	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общетеоретические инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИОПК-1.1:</b> Демонстрирует естественнонаучные и общетеоретические знания для исследования информационных систем и их компонентов</p>	<p><b>Знать:</b> основные физические понятия, законы и закономерности; единицы измерения физических параметров в СИ; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; 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; 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; перспективы использования современных технологий, в народном хозяйстве; роль физики и ее методов исследования в народном хозяйстве, технике и медицине.</p> <p><b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие,</p>

		<p>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; применять систематические знания и умения для решения задач заданной степени сложности.</p> <p><b>Владеть:</b> умением видеть естественно – научное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста, научным методом познания, его экспериментальной и теоретической компонентами в их взаимосвязи; методами решения элементарных задач по каждому разделу; 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. Механика материальной точки	Тема 2. Механика твердого тела	Тема 3. Статистическая термодинамика	Тема 4. Электричество	Тема 5. Магнетизм
ОПК-1	+	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 6. Волны	Тема 7. Оптика	Тема 8. Квантовая оптика	Тема 9. Квантовая механика
ОПК-1	+	+	+	+

## **Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.О.21 учебного плана направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиля « Информационные системы в экономике».

Изучение данной дисциплины опирается на знания, умения и навыки полученные в ходе освоения таких дисциплин, как «Математика», «Информационные технологии и программирование» 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 3 зачетные единицы.

### **Очная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 48 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа - 32 ч.

на занятия практического типа - 16 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся - 24 ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен - 36 ч.

### **Очно-заочная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 16 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 10 ч.

на занятия практического типа – 6 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 56 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 8 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 4 ч.

на занятия практического типа – 4 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 96 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. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	Тема 1. Механика материальной точки	9	4		2				3	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
2	Тема 2. Механика твердого тела	5	2						3	Проведение опроса, работа по карточкам, тестирование
3	Тема 3. Статистическая термодинамика	9	4		2				3	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
4	Тема 4. Электричество	9	4		2				3	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы
5	Тема 5. Магнетизм	9	4		2				3	Работа по карточкам, тестирование, выпол-

										нение лабораторной работы	
6	Тема 6. Волны	9	4		2				3	Тестирование, решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы	
7	Тема 7. Оптика.	8	4		2				2	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада	
8	Тема 8. Квантовая оптика.	8	4		2				2	Подготовка доклада, тестирование, выполнение лабораторной работы	
9	Тема 9. Квантовая механика.	6	2		2				2	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36									Контроль
	Итого за 2 семестр	72	32		16				24		
	Всего	108									

#### 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 работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	Тема 1. Механика материальной точки	12	2						10	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
2	Тема 2. Механика твердого тела	10							10	Проведение опроса, работа по карточкам, тестирование
3	Тема 3. Статистическая термодинамика	10							10	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
4	Тема 4. Электричество	12			2				10	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы
5	Тема 5. Магнетизм	14			2				12	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы
6	Тема 6. Волны	14	2						12	Тестирование,

										решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы
7	Тема 7. Оптика.	12							12	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
8	Тема 8. Квантовая оптика.	10							10	Подготовка доклада, тестирование, выполнение лабораторной работы
9	Тема 9. Квантовая механика.	10							10	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)					4				Контроль
	Итого за 2 семестр	104	4		4				96	
	Всего								108	

### 4.3. Для очно-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 работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	Тема 1. Механика материальной точки	10	2		2				6	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
2	Тема 2. Механика твердого тела	6							6	Проведение опроса, работа по карточкам, тестирование
3	Тема 3. Статистическая термодинамика	8	2						6	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
4	Тема 4. Электричество	11	2		2				7	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы
5	Тема 5. Магнетизм	7							7	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы
6	Тема 6. Волны	10	2		2				6	Тестирование,

										решение задач, подготовка доклада, выполнение лабораторной работы
7	Тема 7. Оптика.	6							6	Проведение опроса, тестирование, решение задач, подготовка доклада
8	Тема 8. Квантовая оптика.	8	2						6	Подготовка доклада, тестирование, выполнение лабораторной работы
9	Тема 9. Квантовая механика.	6							6	Работа по карточкам, тестирование, выполнение лабораторной работы
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36								Контроль
	Итого за 2 семестр	72	10		6				56	
	Всего	108								

**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/ адрес доступа
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1.	Кравченко Н.Ю.	Физика: учебник и практикум для вузов	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 300 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/433421">https://urait.ru/bcode/433421</a>
2.	Склярова Е.А., Кузнецов С.И., Кулюкина Е.С.	Физика. Механика: учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 248 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/438815">https://urait.ru/bcode/438815</a>
3.	Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика: учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 353 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/425487">https://urait.ru/bcode/425487</a>
4.	Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика: учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2019. — 441 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/425490">https://urait.ru/bcode/425490</a>
5.	Бондарев Б.В., Калашников Н.П., Спирин Г.Г.	Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества: учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 369 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/425491">https://urait.ru/bcode/425491</a>
6.	Вергелес С.Н.	Теоретическая физика. Квантовая электродинамика: учебник для бакалавриата и магистратуры	М.: Издательство Юрайт, 2019. - 262 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/437010">https://urait.ru/bcode/437010</a>
7.	Горлач В.В.	Физика: механика.	М.: Из-	<a href="https://urait.ru/bcode/">https://urait.ru/bcode/</a>

		Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум: учебное пособие для прикладного бакалавриата	Издательство Юрайт, 2019 -171с.	<a href="#">442122</a>
8.	Кузнецов С.И.	Физика: Оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные частицы. Учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт, 2019-301 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/434046">https://urait.ru/bcode/434046</a>
<b>II. Дополнительная учебная литература</b>				
1.	Бордовский Г.А., Бурсиан Э.В.	Общая физика в 2 т. Том 1: учебное пособие для академического бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2019 - 242с.	<a href="https://urait.ru/bcode/444958">https://urait.ru/bcode/444958</a>
2.	Трофимова Т.И.	Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для прикладного бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2019- 265с.	<a href="https://urait.ru/bcode/431054">https://urait.ru/bcode/431054</a>
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- 467с.	<a href="https://urait.ru/bcode/444957">https://urait.ru/bcode/444957</a>

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

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Adobe Acrobat Reader

### **7.2. Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио- и видеоконференций, онлайн-энциклопедии и справочники)**

Перечень поисковых систем:

[www.yandex.ru](http://www.yandex.ru);  
[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);  
[www.google.ru](http://www.google.ru);  
[www.mail.ru](http://www.mail.ru).

### **7.3. Перечень информационных справочных систем**

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;  
НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА <https://elibrary.ru/>).

### **7.4. 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:**

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.11 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»).**

#### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект учебной 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)).

#### ***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

**Лаборатория физики, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.4 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»).**

***Перечень основного оборудования:***

Комплект учебной 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)).

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, учебный корпус № 2 литер «В»)**

***Перечень основного оборудования:***

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

***Перечень используемого программного обеспечения:***

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Virtual Box
5. Microsoft Visual Studio
6. Microsoft Visio Professional 2019
7. Microsoft Project
8. Business Studio
9. 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Предприятие 8

10. Delphi Community Edition
11. Lazarus
12. PascalABC.NET
13. Python 3.8.
14. Dev-C++

**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.

***Перечень используемого программного обеспечения:***

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

## **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 « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_