

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.06 «ФИЗИКА»

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль) Математическое и информационное обеспечение**  
**экономической деятельности**

**Объем трудоемкости:** 9 зачетные единицы (324 часа, из них – 136,6 часа контактной нагрузки: лекционных 66 ч., практических 66 ч.; 107 часов самостоятельной работы; 4 часов КСР, 80,4 – контроль, )

#### **Цель дисциплины:**

Дисциплина «Физика» ставит своей целью изучение фундаментальных основ физики в объеме, необходимом для общего развития и освоения смежных дисциплин физико-математического цикла, ознакомление студентов с основными физическими явлениями их механизмом, закономерностями и практическими приложениями. При этом основное внимание необходимо уделить не рассмотрению максимально широкого круга вопросов, а на получение студентами глубоких знаний по фундаментальным основам физической науки, на формирование у них общего физического мировоззрения и на развитие физического мышления.

#### **Задачи дисциплины:**

Результатом изучения дисциплины должна быть целостная система знаний, формирующая физическую картину окружающего мира, умение строить физические модели и решать конкретные задачи заданной степени сложности с применением накопленных знаний по профилирующим предметам: математическому анализу, алгебре, программированию, дифференциальным уравнениям и уравнениям в частных производных, численным методам и др.

- выработать способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- выработать способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

Логическое развитие курса охватывает последовательно изучаемые разделы физики - классическую механику, молекулярную физику, термодинамику, электромагнетизм, по которым студент должен иметь систематические знания.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Физика» относится к Базовой части. Место курса в профессиональной подготовке выпускника определяется огромной ролью, которую играет физика в современном естествознании, в развитии современной техники и новейших технологий. Общая трудоёмкость дисциплины 8 зачётных единиц

Необходимым требованием к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося при освоении данной дисциплины, приобретенным в результате изучения предшествующих дисциплин является освоение курсов математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, обыкновенных дифференциальных уравнений, в объеме, предусмотренном для соответствующей специальности.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК1, ОПК3, ПК-2

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
1.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные	- понятие информации;	- работать в качестве	- навыками подготовки

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
		знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории информации и кодирования;</li> <li>- общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>- технические и программные средства реализации информационных процессов;</li> <li>- современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств;</li> <li>- закономерности и протекания информационных процессов в системах обработки информации;</li> <li>- принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>пользователя персонального компьютера;</li> <li>- самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;</li> <li>- создавать резервные копии и архивы данных и программ;</li> <li>- работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;</li> <li>- использовать информационные средства вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки экономической информации;</li> <li>- формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сложных иллюстрированных текстовых документов с использованием MS Word;</li> <li>- навыками решения расчетных экономических задач с применением MS Excel;</li> <li>- навыками создания и обработки реляционных баз данных средствами MS Access;</li> <li>- навыками подготовки электронных презентаций с использованием MS PowerPoint.</li> <li>- методами решения экономических задач с помощью специализированных программных продуктов;</li> <li>- навыками автоматизации и решения экономических задач;</li> <li>- технологиям и работы в локальных и глобальных информацион</li> </ul>

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			- основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; - методы обеспечения информационной безопасности экономического субъекта.	средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации; - использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	ных сетях; - приемами антивирусной защиты; - навыками работы с программами автоматизации бухгалтерского учета.
	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	современные алгоритмы и программные продукты в области системного и прикладного программирования; нормативно-правовую базу по вопросам использования и создания программных продуктов и информационных ресурсов; понятие и назначение моделирования, этапы разработки математических, информационных и имитационных моделей; математические, информационные и имитационные модели,	разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать математические, информационные и имитационные модели для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать информационные ресурсы глобальных сетей; решать педагогические задачи, связанные с поиском, хранением, обработкой и представлением информации; оценивать преимущества, ограничения и выбирать программные и	навыками разработки алгоритмов и программ в области системного и прикладного программирования; навыками разработки математических и информационных и имитационных моделей для решения практических задач; навыками разработки информационных ресурсов глобальных сетей для решения практических задач; способами ориентирования и взаимодействия с ресурсами

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
			используемые в различных областях знаний; современные интернет - технологии; процессы информатизации общества и образования; сущность и структуру информационных процессов в современной образовательной среде, типологии электронных образовательных ресурсов; базовые понятия в области построения баз данных и работы с ними; современные базы данных и системы управления базами данных. методологию испытаний и построения системы оценки качества систем и программных средств.	аппаратные средства для решения профессиональных и образовательных задач; оценивать основные педагогические свойства электронных образовательных продуктов и определять педагогическую целесообразность их использования в учебном процессе проектировать и разрабатывать базы данных; разработать план тестирования систем и программных средств.	информационной образовательной среды, осуществления выбора различных моделей использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с учетом реального оснащения образовательного учреждения, совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды; навыками проектирования и разработки прикладных баз данных в соответствии с требованиями предметной области; навыками оценки и контроля

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					качества систем и программных средств.
	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	современный математический аппарат.	строго доказывать математические утверждения, выделяя главные смысловые аспекты в доказательствах; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать математически точный результат; применять современный математический аппарат в исследовательской и прикладной деятельности, изучать информационные системы методами математического прогнозирования и системного анализа, изучать большие системы современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных компьютеров в проводимых исследованиях.	навыками применения современного математического аппарата для решения стандартных математических задач. навыками применения современного математического аппарата для решения профессиональных задач

**Основные разделы дисциплины:**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контроль	Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	КСР	ИКР		
1	2							
1	Классическая механика как теория движения макроскопических тел	4	2					2
2	Кинематика материальной точки, механической системы и твердого тела	20	8	8	2			2
3	Динамика материальной точки	16	8	6				2
4	Основные динамические характеристики материальной точки.	8	6					2
5	Динамика системы материальных точек	20	8	8	2			2
6	Элементы динамики твердого тела	12	4	6				2
7	Основы механики сплошной среды	10	8					2
8	Основные представления молекулярной физики и термодинамики	10	4		2			4
9	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	14	8	4				2
10	Основы термодинамики	18	8	6				4
11	Агрегатные состояния и фазовые переходы	10	6		2			2
12	Электрическое поле в вакууме	13	5	4				4
13	Электрическое поле в диэлектрике.	7	5					2
14	Проводник в электростатическом поле	14	4	4	2			4
15	Постоянный электрический ток	10	4	4				2
16	Магнитное поле в вакууме	12	6	2				4
17	Магнитное поле в веществе	8	4		2			2
18	Электромагнитная индукция	11	6	2				3
19	Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла	8	6					2
	<b>Итого по дисциплине :</b>	225	110	54	12			49
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,6				0,6		
	Контроль	62,4					62,4	
	<b>Всего:</b>	324	110	54	12	0,6	62,4	49

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *экзамен в 3 и 4 семестрах*

### **Основная литература:**

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00487-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433099> (дата обращения: 05.09.2019).
2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 295 с. - <https://biblio-online.ru/viewer/DFCF90D9-B0D3-4290-A707-6AB00C386A06#/>
3. Кузнецов, С. И. Курс лекций по физике. Классическая и релятивистская механика : учебное пособие для прикладного бакалавриата / С. И. Кузнецов, Л. И. Семкина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 183 с. - <https://biblio-online.ru/viewer/4D2B5631-D41F-40ED-A2A8-56EE07317072#page/1>
4. Складорова, Е. А. Физика. Механика : учебное пособие для вузов / Е. А. Складорова, С. И. Кузнецов, Е. С. Кулюкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 248 с. - <https://biblio-online.ru/viewer/B2EECC25-4A3D-4205-81D4-62EB428C58AC#page/1>
5. Кузнецов, С. И. Физика: оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные частицы : учебное пособие для вузов / С. И. Кузнецов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 301 с. - <https://biblio-online.ru/viewer/F3137DF8-BE69-4CDA-A647-4727B9830251#page/1>