

Аннотация  
дисциплины “**ФИЗИКА**”  
для направления **27.03.01 Стандартизация и метрология**  
Направленность (профиль) – **Метрология, стандартизация и  
сертификация. Стандартизация и сертификация.**  
Квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**  
Форма обучения - **очная**

**Объем трудоемкости:** 10 зачетных единиц (360 часов, из них – 180 часов аудиторной нагрузки: лекционных 90 часов, лабораторных работ 90 часов; 180 часов самостоятельной работы;)

**Цели и задачи изучения дисциплины**

Модернизация и развитие курсов физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавров.

Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Физика» является идеальной для формирования у студентов общекультурных и профессиональных компетенций.

*Основные цели и задачи освоения дисциплины “Физика”:*

- создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, фундамента последующего обучения в магистратуре, аспирантуре;
- формирование цельного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование навыков системно-аналитической постановки задач физического моделирования процессов и объектов исследования.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина Б1.Б.5.2 «Физика», входящая в базовую часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений.

Для успешного освоения курса физики необходимы знания основ дифференциального и интегрального исчисления и векторной алгебры.

В свою очередь, освоение курса физики способствует более глубокому пониманию законов химии, экологии и является базой таких специальных дисциплин, как теоретическая механика, материаловедение, основы электротехники и электроники.

При освоении данной дисциплины необходимы знания предшествующих (или параллельных) дисциплин:

Математика (разделы математики). Основы информатики.

Механика жидкости и газа.

На данную дисциплину опираются следующие дисциплины:

Материаловедение. Методы и средства измерений и контроля.

Электротехника и электроника. Метрология.

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

Процесс изучения дисциплины “Физика” направлен на формирование у студентов следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	обладать способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки и техники, обеспечивающих эффективную работу предприятия.	основные достижения отечественной и зарубежной науки и техники, обеспечивающие эффективную работу предприятия.	применять основные достижения отечественной и зарубежной науки и техники в обеспечении эффективной работы предприятия.	способностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки и техники в повышение эффективности работы

### **Основные разделы дисциплины:**

Дисциплина “Физика” включает в себя следующие разделы:

1. Механика
2. Термодинамика и молекулярная физика
3. Электричество и магнетизм
4. Оптика
5. Физика атома
6. Ядерная физика.

**Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины и по семестрам:**

**Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре:**

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Механика	72	18	-	18/8	36
2	Термодинамика и молекулярная физика	72	18	-	18/8	36

**Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре:**

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Электричество и магнетизм	72	18	-	18/4	36
4	Оптика	72	18	-	18/5	36

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре:**

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Физика атома	36	9	-	9	18
6	Ядерная физика	36	9	-	9	18

**Курсовые работы:** *(не предусмотрены)*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёты и экзамены в конце каждого семестра.

**Основная литература:**

1. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E018BF05-1609-4A2A-93C4-959CE18CE185](http://www.biblio-online.ru/book/E018BF05-1609-4A2A-93C4-959CE18CE185).
2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05452-1. — Режим

доступа : [www.biblio-online.ru/book/E7C051DE-ABA1-4C0B-8E84-C910D870F723](http://www.biblio-online.ru/book/E7C051DE-ABA1-4C0B-8E84-C910D870F723).

3. Кравченко Н.Ю. Физика [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям и специальностям / Н. Ю. Кравченко; Рос. ун-т дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2016. - 300 с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр: с. 299-300. - ISBN 978-5-9916-6145-4: 673 р. 50 к.
4. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие [для вузов] / Т.И. Трофимова. – М.: Академия, 2014.

Автор \_\_\_\_\_ П.И. Быковский, доцент кафедры  
физики и информационных систем