

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический**  
**университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

дисциплины (модуля)

«Физика»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.13**

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Технологии, оборудование и  
автоматизация машиностроительных производств**

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая;  
проектно-конструкторская**

Разработчик: старший преподаватель кафедры ЕНГД, А.И. Шафикова

Лениногорск 2017 г.

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является формирование целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у студентов подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий и техники.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- 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 у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий, с передовыми исследованиями в области физической науки;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Физика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц или 432 часа. Формы промежуточной аттестации – зачёт, экзамен, зачёт, зачёт.

### **1.6 Структура (содержание) дисциплины**

Раздел 1. Введение. Классическая механика. Раздел 2. Элементы специальной теории относительности и механики сплошных сред. Раздел 3. Термодинамика и молекулярная физика. Раздел 4. Электричество. Раздел 5. Магнетизм. Раздел 6. Колебания и волны. Раздел 7. Корпускулярно-волновой дуализм. Раздел 8. Элементы квантовой механики и атомной физики. Раздел 9. Ядерная физика. Физическая картина мира. Раздел 10. Физика твёрдого тела. Раздел 11. Диэлектрические и магнитные свойства. Оптические свойства кристаллов.

### **1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **1.7.1. Основная литература:**

1. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. [Электронный ресурс].- СПб: Лань, 2011.

Том 1. Механика.- СПб: Лань, 2011. – 352 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/704/#1>,

Том 2. Электричество и магнетизм.- СПб: Лань, 2011. - 352 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/705/#1>

Том 3. Молекулярная физика и термодинамика.- СПб: Лань, 2011. - 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/706/#1>

Том 4. Волны. Оптика.- СПб: Лань, 2011. - 256 с. – Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/reader/book/707/#1>

Том 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц.- СПб: Лань, 2011. 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/708/#1>

2. Грабовский Р. И. Курс физики. [Электронный ресурс].- СПб: Лань, 2012. 608 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3178/#1>

3. Асадуллин Т.Я. Механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Казань: КГТУ, 2014. 157 с. Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2440/513.pdf/index.html>

#### **1.7.2. Дополнительная литература:**

4. Рогачев Н.М. Курс физики. [Электронный ресурс]. - СПб: Лань, 2010. - 448 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/633/#1>

5. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. В 3-х ч. [Электронный ресурс].- СПб: Лань, 2014.

Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика.- СПб: Лань, 2014. - 464 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/42189/#1>

Часть II. Электричество и магнетизм. Колебания и волны.- СПб: Лань, 2014. - 416 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/53682/#1>

Часть III. Оптика. Основы атомной физики и квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц. - СПб: Лань, 2014. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/53685/#1>

6. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2006. - Рекомендовано МО РФ.

#### **1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

##### **1.8.1. Основное информационное обеспечение**

- e.lanbook.com - ЭБС «Издательство «Лань»
- [ibooks.ru/](http://ibooks.ru/) - Электронно-библиотечная система Айбукс
- [library.kai.ru](http://library.kai.ru) - Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- eLibrary.ru - Научная электронная библиотека
- [znanium.com](http://znanium.com) – Электронно-библиотечная система Znanium

##### **1.8.1 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
- Apache OpenOffice,
- Интерактивные лабораторные работы по физике.

#### **1.9 Кадровое обеспечение**

##### **1.9.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области физики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области физики.

##### **1.9.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению физики, выполненных в течение трех последних лет.

##### **1.9.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области физики на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области физики, либо в области педагогики