

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине Б.1.1.6 «Физика»  
направления подготовки  
15.03.02 "Технологические машины и оборудование"

Профиль: Оборудование химических и нефтегазовых производств

форма обучения – *очная*  
курс – 1,2  
семестр – 2, 3,4  
зачетных единиц – 10 (4,4,2)  
всего часов – 360 (144,144,72)  
в том числе:  
лекции – 80 (32,32,16)  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – нет  
лабораторные занятия – 80 (32,32,16)  
самостоятельная работа – 200 (80,80,40)  
зачет – 4 семестр  
зачет с оценкой – 3 семестр  
экзамен – 2 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

Энгельс 2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины Б.1.1.6 «Физика» являются ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которой инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники, а так же выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

*Задачами* курса физики 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 технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе и пределы применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирования у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.6 «Физика» представляет собой дисциплину обязательной части основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 "Технологические машины и оборудование".

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции, формируемые программой средней школы по предмету «Физика» и дисциплиной «Математика» по следующим темам:

- основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.
- основы дифференциального и интегрального исчисления.
- дифференциальные уравнения первого и второго порядков.
- элементы теории вероятности и математической статистики.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

**Студент должен знать:**

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости,

- применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
  - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
  - назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

**Студент должен уметь:**

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

**Студент должен владеть:**

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.