

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.1.1.8 «Физика»

направления подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»

Профиль «Технология машиностроения»

Формы обучения: очная; заочная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 10 з.е.

в академических часах: 360 ак.ч.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель преподавания дисциплины:** является 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.

### Задачи изучения дисциплины:

- 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 пределов 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 ОПОП ВО

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1 . Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Знает и понимает основные физические явления и фундаментальные физические законы; границы их применимости к важнейшим физическим процессам в рамках системного подхода для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные физические явления и основные законы физики; границы применимости законов в важнейших практических приложениях;</li><li>• основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения;</li></ul>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физической науки;</li> <li>• назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</li> <li>• основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.</li> <li>• основы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>• дифференциальные уравнения первого и второго порядков.</li> <li>• элементы теории вероятности и математической статистики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>• указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</li> <li>• истолковывать смысл физических величин и понятий;</li> <li>• записывать уравнения для физических величин в системе СИ;</li> <li>• работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>• использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</li> <li>• использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</li> <li>• навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</li> <li>• навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</li> <li>• навыками обработки и интерпретации результатов физического эксперимента;</li> <li>• навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике</li> </ul>