

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Кафедра «Физика»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине ***Б.1.1.6 «Физика»***

для направления

15.03.01 "Машиностроение" (бМНСТ)

Квалификация (степень) - бакалавр

Профиль «Оборудование и технология сварочного производства»

форма обучения – заочная

курс – 1, 2

семестр – 1, 2, 3

зачетных единиц – 5; 4; 4

всего часов – 468, 180, 144, 144

в том числе:

лекции – 22, 6; 6; 6

установочная лекция – 2, -, 2

коллоквиум – нет

практические занятия – 20, 8, 4, 6

установочные практические занятия - 2

лабораторные занятия – 16, 6; 4; 6

самостоятельная работа – 410, 158; 128; 124

зачет – 2, 3 семестры

экзамен – 1 семестр

контрольная работа – 1,2,3 семестры

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи дисциплины**

### ***Цели преподавания дисциплины «Физика»***

Создание у студентов основ теоретической и экспериментальной подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов и методов решения практических задач в тех областях техники, в которых они специализируются.

### ***Задачи изучения дисциплины***

Формирование у студентов научного мышления, в частности, понимания границ применимости различных физических законов. Создание правильного представления о значении фундаментальных законов физики для развития знаний о природе; о динамических и статистических закономерностях в природе; о структуре взаимосвязи ее современных разделов: классической, релятивистской, квантовой и статистической физики; о новейших открытиях и теоретических разработках, перспективных для использования при создании новых технологических процессов и устройств. Формирование, в конечном итоге, адекватной физической картины мира. Выработка у студентов навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать инженерные задачи, используя теоретические данные и математический аппарат современной физики, усвоенный в лекционном курсе. Ознакомление студентов с современной научной аппаратурой, выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов, в частности путем оценки погрешности измерений.

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

Дисциплина Б.1.1.6 «Физика» является дисциплиной базовой части математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров-инженеров «Машиностроение». В процессе ее изучения используются знания студентов, полученные при изучении дисциплин: Б.1.1.5 «Математика». В свою очередь, физика обеспечивает базовый уровень изучения материала дисциплин: Б.1.1.10 «Теоретическая механика», Б.1.2.5 «Механические свойства твердых тел», Б.1.2.6 «Основы тепловых процессов», Б.1.3.3.1 «Математические и компьютерные методы моделирования физических процессов».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей общеобразовательной компетенции:

ОПК-1 умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Студент должен **знать**:

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики твердого тела, жидкостей и газов, в том числе релятивистской механики;
- физику колебаний и волн, включая интерференцию и дифракцию волн, спектральное разложение;
- статистическую физику и термодинамику с элементами молекулярно-кинетической теории, свойствами статистических ансамблей, элементами термодинамики открытых систем, свойствами газов, жидкостей и кристаллов;
- законы электричества и магнетизма, включая электромагнитную теорию Максвелла и основы оптики;
- элементы атомной физики и физики ядра.

Студент должен **уметь**: применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера

Студент должен **владеть**: навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов.