

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»

по направлению подготовки

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль 1– «Материаловедение и технология новых материалов»

Квалификация – бакалавр

форма обучения – очная

курс – 1, 2

семестр – 2, 3, 4

зачетных единиц – 5; 4; 4

часов в неделю – 4; 4; 4

всего часов – 468 (180, 144, 144)

в том числе:

лекции – 54 (18, 18, 18)

коллоквиум – нет

практические занятия – 54 (18, 18, 18)

лабораторные занятия – 108 (36, 36, 36)

самостоятельная работа – 252 (108, 72, 72)

зачет – 3 семестры

экзамен – 2, 4 семестр

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 блока 1 для бакалавров направления «Материаловедение и технологии материалов». В процессе ее изучения используются знания студентов, полученные при изучении дисциплин: Б.1.1.5 «Математика», Б.1.1.8 «Физическая химия». В свою очередь, физика обеспечивает базовый уровень изучения материала дисциплин: Б.1.1.12 «Механика материалов и основы конструирования», Б.1.1.14 «Электротехника и электроника», Б.1.2.5 «Физико-химические основы материаловедения и технологии получения материалов», Б.1.2.8 «Дислокационная физика твердых тел»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей общепрофессиональной компетенции:

ОПК-3 готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности

Студент должен **знать**:

- фундаментальные разделы физики, подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики.
- 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
- владеть методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований.