

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 __»

Заочного обучения по направлению

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

Квалификация (степень) – бакалавр

форма обучения – заочная

курс – 1, 2

семестр – 1, 2, 3

зачетных единиц – 4; 3; 4

часов в неделю –

всего часов – 396; 144, 108, 144

аудиторная нагрузка – 42; 14, 14, 14

в том числе:

лекции – 12; 4, 4, 4

практические занятия – 0, 0, 8

лабораторные занятия – 22; 10, 10, 2

самостоятельная работа – 354; 130, 94, 130

зачет – 1 семестр

экзамен – 2, 3 семестры

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

контрольные работы – 1, 2, 3 семестры

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: 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 естественно-научного цикла ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров Автоматизация технологических процессов и производств. В процессе ее изучения используются базовые знания студентов, полученные ими при изучении высшей математики (дисциплина Б.1.1.5 «Математика»), химии (дисциплина Б.1.1.7 «Химия»), информатики (дисциплина Б.1.1.10 «Информационные технологии») философии (дисциплина Б.1.1.2 Философия)

В свою очередь, обучение по дисциплине «Физика» обеспечивает базовый уровень изучения материала ряда дисциплин из математического и естественнонаучного цикла например дисциплины «Теоретическая механика», «Физические основы преобразователей энергии и информации», «Физические процессы обработки материалов»; Профессионального цикла дисциплины

«Электротехника и электроника», «Прикладная механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», а также все виды практик, научно-исследовательскую работу и подготовку выпускной квалификационной работы к итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями: ОК-5, ОПК-1, ПК-20

- общекультурные компетенции

Выпускник должен обладать способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

- Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1);

- компетенции в области научно-исследовательской деятельности

Выпускник должен обладать способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20).

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.