

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

Кафедра «Электронные приборы и устройства»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

«Б.1.1.6 «Физика»»

направления подготовки

11.03.04 «Электроника и микроэлектроника»

Профиль 1 «Электронные приборы и устройства»

форма обучения – очная

курс – 1, 2

семестр – 1, 2, 3

зачетных единиц – 5, 5, 4

часов в неделю – 5, 5, 4

академических часов – 180, 180, 144

в том числе:

лекции – 36 ч, 36 ч, 28 ч

коллоквиумы – 0, 0, 8 ч

практические занятия – 36 ч, 36 ч, 18ч

лабораторные занятия – 18 ч, 18 ч, 18 ч

самостоятельная работа – 90 ч, 90 ч, 72 ч

зачет – *нет*

экзамен – 1, 2, 3

РГР – *нет*

Курсовая работа – *нет*

Курсовой проект – *нет*

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», утвержденного 12 марта 2015 года приказ № 218.

В рабочей программе весь материал курса разделён на темы и вопросы, рассматриваемые в темах, и распределён по видам занятий на лекции, коллоквиумы, практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов (СРС). На лекциях излагаются основные теоретические вопросы курса, для пояснения основных законов и принципов физики обсуждаются некоторые типичные теоретические задачи. На лабораторных занятиях под контролем преподавателя студентами выполняется экспериментальная часть лабораторной работы, выдаются вопросы для самостоятельного изучения теории, задания по обработке результатов эксперимента и расчёту погрешностей эксперимента, проводится контроль выполненной студентами работы. На практических занятиях рассматриваются типичные задачи общего курса физики, задачи с элементами научного исследования и технические задачи, решения которых возможны в рамках общего курса физики, а так же выдаются задания для СРС.

В начале первого семестра проводится входной контроль. В течение семестра проводится текущий контроль. Текущий контроль включает в себя контроль выполнения заданий по практическим и лабораторным работам. Межсессионный контроль проводится в середине семестра и включает в себя проверку количества выполненных студентами лабораторных работ и решённых задач.

Цель преподавания дисциплины: освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; знакомство с фундаментальными физическими теориями.

Задачи изучения дисциплины:

1. овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

2. применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации

физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

3. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий;

4. воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к естественнонаучным трудам; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. использование приобретенных знаний и умений для решения практических, профессиональных и жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Для успешного усвоения дисциплины Б.1.1.6 «Физика» студент должен обладать базовыми знаниями в таких областях высшей математики, как векторный анализ, дифференциальное и интегральное исчисление (дисциплина Б.1.1.5 «Математика»).

Приобретаемые в ходе обучения по дисциплине Б.1.1.6 «Физика» знания, умения и компетенции необходимы для успешного изучения дисциплин Б.1.1.8 «Экология», Б.1.1.13 «Метрология, стандартизация и технические измерения», Б.1.1.15 «Физика конденсированного состояния», Б.1.1.16 «Физические основы электроники», Б.1.2.4 «Методы математической физики», Б.1.2.5 «Квантовая механика и статистическая физика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Студент должен знать фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; основы методики проведения физических экспериментов; теоретические основы методов обработки экспериментальных данных, включающих в себя элементы теории вероятностей и математической статистики, элементы теории оценки погрешностей, элементы теории интерполяции и экстраполяции данных; методы табличного и графического представления данных эксперимента.

Студент должен уметь применять физические законы для решения практических задач; с целью определения физических характеристик изучаемого явления обрабатывать экспериментальные данные с применением методов теории вероятностей, математической статистики, приёмов интерполяции и экстраполяции; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений.

Студент должен владеть навыками построения логически связного объяснения наблюдаемых природных явлений; навыками практического применения законов физики; навыками эффективной организации физических измерений; навыками минимизации погрешностей при проведении физического эксперимента.