

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

Кафедра «Приборостроение»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

С.1.1.14 «Физика»

специальности

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

форма обучения – очная

курс – 1, 2

семестр – 2, 3, 4

зачетных единиц – 4, 5, 5

часов в неделю – 4, 4, 5

всего часов – 144, 180, 180

в том числе:

лекции – 36 ч, 36 ч, 36ч

коллоквиумы – 0, 0, 0ч

практические занятия – 18 ч, 18ч, 18ч

лабораторные занятия – 18 ч, 18ч, 36ч

самостоятельная работа – 72ч, 108ч, 90ч

зачет – 2,3

экзамен – 4

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 специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» Приказ Минобрнауки России от 1 декабря 2016 г. №1509.

В рабочей программе весь материал курса разделён на темы и вопросы, рассматриваемые в темах, и распределён по видам занятий на лекции, 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, обсуждаются наиболее общие и важные законы и модели описания природы, полученные в рамках различных разделов классической и современной физики, а также их взаимосвязь для создания представлений о естественнонаучном процессе познания природы и современной физической картине мира, выдаются задания студентам для самостоятельного изучения некоторых вопросов теории. 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 каждого семестра проводится входной контроль. В течение семестра проводится текущий контроль, контроль в середине семестра – промежуточная аттестация, в конце семестра – итоговая аттестация. Текущий контроль включает в себя контроль выполнения домашней работы по практическим и лабораторным работам, промежуточная аттестация проводится в середине семестра и состоит из аттестации работы студента на лабораторных занятиях, итоговая аттестация проводится в конце семестра в виде зачёта или экзамена.

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 С.1.1.14 «Физика» студент должен обладать базовыми знаниями в таких областях высшей математики, как векторный анализ, дифференциальное и интегральное исчисление :дисциплина С.1.1.8 «Математический анализ», С.1.1.7 «Алгебра и геометрия», С.1.1.10 «Теория вероятностей и математическая статистика», С.1.3.2.1 «Дифференциальные уравнения».

Приобретаемые в ходе обучения по дисциплине С.1.1.14 «Физика» знания, умения и компетенции необходимы для успешного изучения дисциплин С.1.1.33 «Метрология и электрорадиоизмерения», С.1.1.35 «Основы радиотехники», С.1.1.23 «Техническая защита информации», С.1.3.4.1 «Обработка экспериментальных данных», С.1.3.4.2 «Математическое моделирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-1: способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач.

Студент должен знать: приёмы и методы работы с физической литературой с целью приобретения новых знаний и умений; фундаментальные законы природы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и квантовой механики; математические модели и методы, применяемые в физике для исследования эффектов и явлений природы; 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: находить и систематизировать информацию на заданную тему в физической литературе при подготовке к дискуссии; применять математические методы и физические законы для решения типовых задач; строить математические модели физических явлений и процессов; анализировать и применять физические явления и эффекты 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 эффективного использования дополнительной физической литературы для приобретения новых знаний и умений; навыками применения законов физики для решения практических задач; навыками применения методов теоретического исследования физических явлений и процессов; навыками эффективной организации физических измерений; навыками минимизации погрешностей при проведении физического эксперимента.