

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология научных исследований в физике»

Курс «Методология научных исследований в физике» предназначен для студентов очной формы обучения направления подготовки 03.04.02 «Физика», направленность «Теоретическая физика».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Методология научных исследований в физике» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин (Б1.Б.03).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Философия», «Методы математической физики», «Квантовая механика».

Наряду со знаниями об объектах наука формирует знания и о методах, принципах и приемах научной деятельности. Потребность в развертывании и систематизации знаний второго типа приводит на высших стадиях развития науки к формированию методологии как особой отрасли научного исследования, призванной направлять научный поиск. Наука изучает не только окружающую действительность, но и сама себя с помощью комплекса дисциплин, куда входят история и логика науки, психология научного творчества, социология знания и науки, науковедение и др. В настоящее время бурно развивается философия и методология науки, исследующая общие закономерности научно-познавательной деятельности, структуру и динамику научного знания, его уровни и формы, его социокультурную детерминацию, средства и методы научного познания, способы его обоснования и механизмы развития знания.

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

Задачи:

- формирование целостного представления о науке как особом виде человеческой деятельности, отдельном социальном институте и важнейшей сфере современной культуры, а также о тенденциях ее исторического развития;
- ознакомление со стилями научного анализа в различных типах рациональности;
- ознакомление с мировоззренческими и методологическими основами современного научного знания;
- ознакомление с нормативно-ценностными ориентирами современной научной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Квантовая электродинамика» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОК-8 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- ОПК-1 способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);
- ОПК-2 способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей;
- ОПК-3 способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	формы и методы научного познания, развития науки и смену типов научной рациональности;
	Умеет	выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
	Владеет	способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владением нормами научного стиля современного русского языка	Знает	задачи и методы теоретических исследований;
	Умеет	формулировать цель и постановку задачи исследования;
	Владеет	методами проведения и рационального планирования научных исследований в физике;
ОПК-6 способность использовать знания современных проблем и	Знает	классификацию, типы и задачи экспериментальных исследований;
	Умеет	анализировать тенденции современной науки,

<p>научно-исследовательской работы</p> <p>новейших достижений физики в научно-исследовательской работе</p>		<p>определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы;</p>
	Владеет	<p>навыками презентации результатов научных исследований;</p>
<p>способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности</p>	Знает	<p>методы анализа теоретических и экспериментальных результатов научных физико-математических исследований;</p>
	Умеет	<p>использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;</p> <p>адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу;</p>
	Владеет	<p>методами обработки результатов научных экспериментов;</p> <p>навыками оформления результатов научно-исследовательской работы, представлять и докладывать результаты научных исследований по теме магистерской диссертации.</p>