

Аннотация дисциплины

«Методология научных исследований в приборостроении»

Дисциплина «Методология научных исследований в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в число обязательных дисциплин (модули) базовой части учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» составляет 2 з.е. (72 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Форма промежуточной аттестации: зачет.

Для изучения дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» необходимо знание основ дисциплин: «История отрасли», «Информационные технологии в приборостроении», «Метрологическое обеспечение производства приборов и систем».

Методология – путь исследования или познания, это система принципов, методов и правил теоретического и практического построения и организации деятельности в сфере науки. В результате изучения дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» магистры должны знать характерные особенности современных технических наук, взаимосвязь технических наук с инженерными исследованиями, основные научные понятия как теория, метод и методика, основные этапы и методы научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных её элементов, принципы и методы проектно-технической деятельности, разработки идеализированных моделей технических устройств, вопросы материализации технического знания в реальном производстве.

Цель: изучение исторических и методологических основ науки и техники в приборостроении, изучение принципов, методов и правил теоретического и практического построения и организации деятельности в сфере науки.

Задачи:

- знание этапов развития науки и техники в приборостроении;
- знание основных событий, явлений и исторических личностей;
- понимание основных методологических принципов развития науки;
- умение применять методы научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных её элементов в реальном производстве;
- умение применять полученные знания для отстаивания приоритетов отечественных инженеров и ученых в приборостроении и смежных областях.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи;
- способностью и готовностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;
- способностью и готовностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств;
- готовностью к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы;

- способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	методы научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных её элементов в реальном производстве, эффективные технологии решения профессиональных проблем.
	Умеет	использовать знания методов научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в реальном производстве, эффективные технологии решения профессиональных проблем.
	Владеет	эффективными технологиями решения профессиональных проблем
ОК-3 Умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя	Знает	как формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки, применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
	Умеет	использовать знания формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач для работы в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Владеет	способностью применять полученные знания для отстаивания приоритетов отечественных инженеров и ученых в приборостроении и смежных областях.
ОК-6 Способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	принципы и методы проектно-технической деятельности, разработки идеализированных моделей технических устройств, вопросы материализации технического знания в реальном производстве
	Умеет	вести научную дискуссию, владеет нормами научного стиля современного русского языка
	Владеет	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; - способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

ОК-7 Способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	основные этапы и методы научных исследований, иностранный язык в профессиональной сфере.
	Умеет	активно общаться с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности, адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт анализировать свои возможности
	Владеет	способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде, способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере.
ПК-13 Способностью к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем	Знает	методы и правила теоретического и практического построения и организации деятельности в сфере науки, как применить их на практике.
	Умеет	использовать основные методологические принципы развития науки на практике и в производстве.
	Владеет	способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, с проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием, способностью к руководству работами по доводке и освоению техпроцессов производства приборов и систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в приборостроении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, диспут на занятии.