

Аннотация дисциплины

«Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем»

Дисциплина «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в вариативную часть учебного плана (Б1.В.ОД.5) и является обязательной. Дисциплина реализуется в 3 семестре на 2 курсе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), выполнение лабораторных работ (36 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Форма промежуточной аттестации - зачет.

Дисциплина «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Прикладная математика», «Экономика», «Правоведение», «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств», «Прикладное программирование», «Конструирование и технология производства приборов и систем», «Компьютерное моделирование в приборостроении», «Технология программирования».

Дисциплина «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» предназначена для обучения студентов проектировать эффективные конструкции приборов, а также расчета экономической эффективности проектируемых конструкций приборов, получения практических навыков проведения сравнительного анализа конструктивных характеристик и экономической эффективности новых конструкций, проектов и систем, оформления и анализа результатов, применять современные методы исследования и моделирования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. Изучение дисциплины способствует формированию у студентов инженерного и управленческого мышления, позволяющего понимать современные проблемы приборостроения в связи с экономической обстановкой.

Цели дисциплины:

- профессиональная подготовка магистров в области проектирования приборов и систем.

Задачи дисциплины:

- изучить основы, законодательства в области технического регулирования, законодательства в области защиты авторского права, основных нормативных документов, регламентирующих особенности проектирования и приборов и систем;
- изучить элементы ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, нормативные документы;
- изучить способы построения математических и виртуальных моделей проектируемых приборов и устройств;
- изучить необходимое программное обеспечение, позволяющее производить моделирование, на всех этапах производства нового эффективного изделия, до полного цикла внедрения разработанного продукта на рынок;
- научить проводить анализ объектов проектируемых приборов и систем и выбирать наиболее эффективную методику проведения проектирования;
- научить методам разработки и оптимизации программ модельных и натурных экспериментальных исследований приборов и систем.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке;
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, владеть современными программными средствами САПР, виртуального и математического моделирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает	Основы, законодательства в области технического регулирования, законодательства в области защиты авторского права, основных нормативных документов, регламентирующих особенности проектирования и приборов и систем, элементы ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.
	Умеет	Пользоваться нормативными документами и информационными источниками.
	Владеет	Навыками необходимыми для организации разработки и презентации разрабатываемого устройства, знаниями необходимыми для защиты авторских и смежных прав.
ПК-1 Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	Знает	Способы построения математических и виртуальных моделей устройств.
	Умеет	Использовать программные среды и средства программирования и моделирования.
	Владеет	Программным обеспечением позволяющим осуществить разработку концепции, построение принципиальных моделей, конструкторской документации.
(ПК-4) - готовностью к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	Знает	структуру международной патентной классификации (МПК) изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; порядок подачи в Патентное ведомство заявки на предполагаемое изобретение, полезную модель; порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных.
	Умеет	определить классификационную рубрику по МПК для предполагаемых изобретений, полезных моделей, промышленных образцов; определить

		глубину и объем патентных исследований в зависимости от поставленной задачи
	Владеет	методикой проведения патентных исследований при определении патентной чистоты разрабатываемых объектов техники, предполагаемых к поставке за рубеж, и при патентовании предполагаемых изобретений на территории РФ; навыками подготовки материалов регистрации программ для ЭВМ и баз данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» применяются следующие методы активного обучения: лекция-диалог, лекция-конференция, практические занятия – дискуссии, практические занятия с разбором состава проектной документации, практические занятия в форме деловой игры.