

Аннотация дисциплины

«Теория решения изобретательских задач»

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в вариативную часть учебного плана и является дисциплиной выбора. Дисциплина реализуется во 2 семестре на 1 курсе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (90 часов), из них 27 часов на подготовку к экзамену. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: ключевые понятия и определения, творческая педагогика: задачи и возможности, креативность, как способность к творчеству, алгоритмы решения проблемных ситуаций, проблема «Робинзона», алгоритмы решения изобретательских задач, способы устранения физических противоречий, приёмы устранения технических противоречий, методы поиска творческих решений.

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Методология научных исследований в приборостроении», «Информационные технологии в приборостроении».

Цель изучения дисциплины - повысить осознанное управление процессом мышления и интеллектуальный компонент креативности в любой сфере деятельности.

Задачи дисциплины – научить студентов:

- формулировать и обосновывать технические требования к аппаратуре гидроакустического назначения, приборов подземной, подводной связи;
- производить разработку структурных и функциональных схем приборов и аппаратов;

- моделировать процессы, происходящие в основных блоках приборов и аппаратов с применением современных пакетов MathLab, Mathcad, LabVIEW, а также при взаимодействии технических и биологических систем.

Для успешного изучения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере;

- способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи;

- способность и готовность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;

- способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств;

- готовность 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;

- способность 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 обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	способы устранения физических противоречий
	Умеет	быстро осваивать новые предметные области и выявлять противоречия
	Владеет	приёмами устранения технических противоречий и методами поиска творческих решений.
ОК – 5 способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	традиционные методы акустических исследования и стандартные методы решения профессиональных задач с целью выработки навыков научного поиска в процессе генерирования новых идей
	Умеет	вырабатывать нестандартные подходы к решению профессиональных задач
	Владеет	готовностью к нестандартным подходам при решении профессиональных задач.
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знает	методы исследования технических проблем – анализ процесса изменения продукта творческой, изобретательской деятельности
	Умеет	выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
	Владеет	способностью формулировать цели и задачи исследования и выявлять приоритеты решения задач
ПК-1 способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	Знает	современные пакеты MathLab, Mathcad, LabVIEW Основы программирования, типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач,
	Умеет	использовать системы сбора и обработки данных, а также управлять техническими объектами и технологическими процессами
	Владеет	методами построения математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория решения изобретательских задач» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-диалог, лекция-конференция, практические занятия – дискуссии, практические занятия с разбором состава проектной документации, практические занятия в форме деловой игры.