

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология научных исследований в машиностроении»

Учебная дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» предназначена для направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» и относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов и включает в себя следующее: лекционные занятия - 18 часов, практические занятия - 36 часов, самостоятельная работа студентов 54 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре 1 курса.

Дисциплина «Методология научных исследований в машиностроении» логически и содержательно связана с такими курсами, изученными в ходе освоения программы бакалавриата, как: «Основы защиты интеллектуальной собственности», «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теория сварочных процессов», «Проектирование сварных конструкций», «Теория сварочных напряжений и деформаций», «Технологические основы сварки плавлением и давлением», «Теория автоматического управления», «Основы технологии сварки специальных сталей и сплавов», «Технология термической резки», «Автоматизация сварочных процессов», «Научные исследования в сварке», «Математические методы в машиностроении», «Техническая диагностика», «Физика высоких температур», «Физические основы прочности металлов», «Теоретические основы надежности технических систем», «Специальные методы сварки», «Сварка неметаллических материалов», «Контроль качества сварных конструкций», «Система автоматизированного проектирования сварочного производства» и др.

Курс «Методология научных исследований в машиностроении», предназначен для формирования у студентов знаний о системе принципов, методов, правил организации и проведения теоретико-экспериментальной деятельности по выбранному научному направлению – в области машиностроения. Также в курс включена информация по защите интеллектуальной собственности, что является неотъемлемой частью в области машиностроения для реализации студентами научно-технических трудов.

Цель дисциплины - формирование у обучающихся системного представления в области методологии научного познания; развитие навыков научного мышления; приобретение опыта в организации и проведении научного исследования; выработка компетентного подхода к использованию методов и правил проведения научно-исследовательских работ в области сварки, родственных процессов и технологий.

Задачи дисциплины:

- способствовать развитию знаний по методологии научного познания;
- сформировать навыки по самостоятельному обучению новым методам исследования;
- выработать умение выявлять научные проблемы и присущие им противоречия;
- сформировать основные умения, необходимые для организации и проведения самостоятельных научных исследований;
- сформировать позитивное отношение к научно-исследовательской деятельности.

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

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;

- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	Методы и принципы проектирования идей научного и профессионального характера в области машиностроения и смежных отраслях. Современные технические достижения как информационные, так и приборостроительные достижения, применяемые в производстве.
	Умеет	Применять информацию, спроектированные идеи научного и профессионального характера в области машиностроения и смежных отраслях.
	Владеет	Навыками обработки и проектирования новых идей научного и профессионального характера.
ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знает	Систему постановки целей, задач исследования. Алгоритм проведения анализа поставленных задач. Базовые критерии оценки задач.
	Умеет	Формулировать сущность проблемы связанная с конкретной задачей. Формулировать решения поставленной задачи. Анализировать предложенные решения проблем и оценивать их.
	Владеет	Информационной базой научно-технического характера, перспективы и творческую реализацию своей личности.
ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает	Современные технические достижения. Современную информационную базу в области исследования. Базовые критерии оценивания работы. Виды информационного донесения до соц. масс.
	Умеет	Применять и разрабатывать новые методы исследования. Анализировать и применять информационную базу, логически связанную с исследованием, находящуюся вне области исследования.
	Владеет	Навыками донесения завершенного исследования до соц. масс с целью ознакомления и дальнейшего внедрения новых разработок.
ОПК-10 – способность организовывать работу по повышению научно-	Знает	Современные технические достижения. Современную информационную базу в области профессиональной деятельности. Критерии оценивания работ.

технических знаний работников	Умеет	Проявить руководствующие действия для организации работ. Донести кратко, конструктивно информацию касающуюся повышения научно-технических знаний работников.
	Владеет	Навыками организатора, руководителя, научно-технического лица и профессионального деятеля в области повышения научно-технических знаний работников.
ПК-1 способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Знает	Методику разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
	Умеет	Разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
	Владеет	Навыками разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология научных исследований в машиностроении» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, дебаты, мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ).