

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СВАРКА, РОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Дисциплина «Сварка, родственные процессы и технологии» предназначена для направления подготовки 15.06.01 Машиностроение, профиль «Сварка, родственные процессы и технологии» и относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.4).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов и включает в себя:

- лекционные занятия 18 час., в том числе МАО 6 час.;
- практические занятия 18 час, в том числе МАО 8 час.;
- самостоятельная работа аспирантов 180 час, в т. ч. контроль 18 часов. Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, учебный план подготовки аспирантов по профилю «Сварка, родственные процессы и технологии».

Дисциплина «Сварка, родственные процессы и технологии» логически и содержательно связана с такими курсами, предыдущего уровня образования 15.04.01 Машиностроение (магистерская программа), как: технологические особенности сварки специальных сталей и сплавов, Техническая диагностика сварных конструкций, Системное проектирование технологических процессов, Методы повышения износостойкости износостойкости узлов трения.

Дисциплина «Сварка, родственные процессы и технологии» имеет как самостоятельное, так и базовое значение при подготовке специалистов сварочного производства. Разработка новых технологических процессов

сварки, наплавки, напыления, пайки и сварочных материалов требует теоретической подготовки в области сварочных процессов и технологий. Знание основ теории сварочных процессов и технологий дает аспиранту и исследователю ключ к пониманию механизмов процессов сварки, наплавки, напыления и пайки и, следовательно, к его сознательному регулированию. В этом состоит ее самостоятельное значение.

Цель преподавания дисциплины «Сварка, родственные процессы и технологии» подготовка широко эрудированного специалиста в области сварочного производства, владеющего основами теоретических знаний о получении неразъемных сварных и паяных соединений; о физике сварочных источников энергии; о протекающих при этом физико-химических и металлургических процессах, фазовых и структурных превращениях в металлах; о формировании свойств сварных соединений и повышении эффективности и качества сварных работ. Сформировать у обучающихся системного представления, умений и навыков в области сварочных технологий с учётом технологических возможностей и особенностей методов сварки, наплавки и напыления.

Задачи:

формирование у студентов научных представлений:

- об условиях образования неразъёмных монолитных сварных соединений, эффективности использования сварочных источников энергии, классификации сварочных процессов;
- о протекании тепловых процессов в различных телах при сварке и методах их расчетного и экспериментального определений;
- об основных физико-химических и металлургических процессах, происходящих при сварке;
- о фазовых и структурных превращениях в металлах в условиях сварочного термомодеформационного воздействия;
- о факторах, определяющих технологическую прочность сварных соединений.

Для успешного изучения дисциплины «Сварка, родственные процессы и технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (из предыдущего этапа обучения по направлению 15.04.01 Машиностроение):

ОК-8 способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;

ОК-12 способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа

ОПК-4 способность осуществлять экспертизу технической документации

ПК-3 способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

ПК-5 способность выбирать технологические способы повышения износостойкости и эксплуатационных свойств деталей узлов трения.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при	Знает	как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Умеет	формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Владеет	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3 – Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Знает	как формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
	Умеет	формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
	Владеет	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-5 – Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знает	как планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
	Умеет	планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
	Владеет	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-7 – Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Знает	как создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
	Умеет	создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
	Владеет	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ПК-1 – Способность самостоятельно выполнять научные исследования в области сварки, родственных процессов и технологий, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью установления математических моделей	Знает	как самостоятельно выполнять научные исследования в области сварки, родственных процессов и технологий, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью установления математических моделей
	Умеет	самостоятельно выполнять научные исследования в области сварки, родственных процессов и технологий, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью установления математических моделей
	Владеет	способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области сварки, родственных процессов и технологий, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью установления математических моделей
ПК-2 – Способность самостоятельно применять методы вычислительной математики, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования к постановке и решению задач прогнозирования долговечности восстановленных и упрочненных деталей и сварных конструкций при разнообразных воздействиях, а	Знает	как самостоятельно применять методы вычислительной математики, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования к постановке и решению задач прогнозирования долговечности восстановленных и упрочненных деталей и сварных конструкций при разнообразных воздействиях, а

<p>экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования к постановке и решению задач прогнозирования долговечности восстановленных и упрочненных деталей и сварных конструкций при разнообразных воздействиях, а также для решения технологических проблем деформирования, усталостной прочности в сварных конструкциях различного назначения технологии, с целью установления математических моделей</p>		также для решения технологических проблем деформирования, усталостной прочности в сварных конструкциях различного назначения технологии, с целью установления математических моделей
	Умеет	самостоятельно применять методы вычислительной математики, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования к постановке и решению задач прогнозирования долговечности восстановленных и упрочненных деталей и сварных конструкций при разнообразных воздействиях, а также для решения технологических проблем деформирования, усталостной прочности в сварных конструкциях различного назначения технологии, с целью установления математических моделей
	Владеет	способностью самостоятельно применять методы вычислительной математики, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования к постановке и решению задач прогнозирования долговечности восстановленных и упрочненных деталей и сварных конструкций при разнообразных воздействиях, а также для решения технологических проблем деформирования, усталостной прочности в сварных конструкциях различного назначения технологии, с целью установления математических моделей
<p>ПК-3 – Способность овладевать современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по исследованию процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов деталей и сварных конструкций, в том числе объектов, испытывающих фазовые и структурные превращения при внешних воздействиях; планировать проведение и интерпретировать экспериментальные данные по изучению физико-механических свойств сварных соединений; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов</p>	Знает	как овладевать современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по исследованию процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов деталей и сварных конструкций, в том числе объектов, испытывающих фазовые и структурные превращения при внешних воздействиях; планировать проведение и интерпретировать экспериментальные данные по изучению физико-механических свойств сварных соединений; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов
	Умеет	овладевать современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по исследованию процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов деталей и сварных конструкций, в том числе объектов, испытывающих фазовые и структурные превращения при внешних воздействиях; планировать проведение и интерпретировать экспериментальные данные по изучению физико-механических свойств сварных соединений; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов
	Владеет	способностью овладевать современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по исследованию процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов деталей и сварных конструкций, в том числе объектов, испытывающих фазовые и структурные превращения при внешних воздействиях; планировать проведение и интерпретировать экспериментальные данные по изучению физико-механических свойств сварных соединений; обрабатывать,

экспериментов		анализировать и обобщать результаты экспериментов
---------------	--	---