

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

АВТОМАТИЗАЦИЯ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ		
Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и технологии сварочного производства	
Специализация		
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Курс	1	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	40
	ВСЕГО	48
	Самостоятельная работа, ч	60
	ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
--------------	---------------------------------	--

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ...	УК(У)-1.В4	Владеет методами и способами обеспечения безопасной жизнедеятельности
УК(У)-4	Способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.В4	Владения устойчивыми навыками анализа и выбора основных типов автоматизированного сварочного оборудования
		УК(У)-4.В5	Владения опытом применения различных систем автоматического управления процессами сварки в соответствии с требованиями к сварному соединению
ОПК(У)-1	Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК(У)-1.У1	Умения сформулировать задачу для автоматизации различных сварочных процессов и выбрать оборудование на основе анализа требований к качеству сварного соединения
		ОПК(У)-1.В2	Владения компьютерными методами оценки работоспособности проектируемых
		ОПК(У)-1.У2	Умения сформулировать задачу для автоматизации различных сварочных процессов и выбрать оборудование на основе анализа требований к качеству сварного соединения
		ОПК(У)-1.У3	Умения оценивать влияние своей профессиональной деятельности на социальный и экологический аспекты

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
			среды обитания людей
		ОПК(У)-1.33	Знания правила поведения и технику безопасности, связанные с профессиональной деятельностью
ПК(У)-1	Способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ПК(У)-1.B1	Владения пакетами прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач
		ПК(У)-1.U1	Умения использовать системы автоматизированного проектирования САПР, инструментальные системы и языки программирования САПР
		ПК(У)-1.31	Знания исследовательских и экспериментальных работ по совершенствованию методов и технологии выполнения сварочных работ
		ПК(У)-1.B2	Владения опытом применения основ автоматизации для технических систем типа сварочное оборудование
		ПК(У)-1.U2	Умения сформулировать задачу для автоматизации различных сварочных процессов и выбрать оборудование на основе анализа требований к качеству сварного соединения
		ПК(У)-1.32	Знания основ теории автоматического управления, основные понятия и определения автоматизации, ее основные элементы
ПК(У)-9	Способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК(У)-9.B4	Владения особенностями функционирования САР в различных режимах и для различных объектов управления в сварке
		ПК(У)-9.U4	Умения строить системы программного управления, следящих систем, робототехнических комплексов
		ПК(У)-9.34	Знания законов и закономерности построения замкнутых и разомкнутых систем автоматического регулирования (САР)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять глубокие знания в области комплексной механизации и автоматизации сварочных процессов с учетом специфики технологии изготовления сварной конструкции	УК(У)-1 УК(У)-4
РД-2	Ставить и решать инновационные задачи по применению новых методов управления сварочными процессами с использованием системного анализа и моделирования объектов, и процессов машиностроения.	ОПК(У)-1 ПК(У)-1
РД -3	Проектировать принципиально новые системы автоматического управления процессами сварки, конкурентоспособные на мировом рынке машиностроительного производства	ПК(У)-1 ПК(У)-9

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1 Введение	РД-1	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 2. Основы теории автоматического регулирования и управления в технических системах	РД-1	Лекции	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 3. Основные понятия и определения теории автоматического управления и регулирования. Принципы построения и классификации САР	РД-2	Лекции	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 4. Классификация, характеристики и применение в сварочной технике: датчиков, усилителей, исполнительных устройств, электромеханических, пневматических и гидравлических приводов, и микропроцессорных контроллеров.	РД-2	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 5. Динамика и статика САР.	РД-3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 6. Автоматизация сварочных процессов.	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 7. Свойства объектов автоматизации.	РД-1 РД-2 РД-3	Лекции	2
		Самостоятельная работа	4

Раздел (модуль) 8. Разомкнутые САУ.	РД-1 РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 9. Системы стабилизации.	РД-1 РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 10. Свойства объектов автоматизации. Системы программного управления и регулирования.	РД-1 РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	4
Раздел (модуль) 11. Следящие системы.	РД-1 РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	2
Раздел (модуль) 12. Кибернетические системы управления.	РД-1 РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	2
Раздел (модуль) 13 Заключение	РД-1 РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	2

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Климов, А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Климов, Н.Е. Машнин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93001> — Загл. с экрана.

2. Задорожная, Н.М. Характеристики типовых звеньев систем автоматического регулирования. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.М. Задорожная, В.А. Дудолодов. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 37 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62016> — Загл. с экрана.

3. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1804

Овчинников, Виктор Васильевич Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов : учебник / В. В. Овчинников. — 3-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2013. — 256 с.: ил.. — Среднее профессиональное образование. Сварочное производство. — Библиогр.: с. 251.. — ISBN 978-5-7695-9919-4

Дополнительная литература

1. Климов, Алексей Сергеевич Контактная сварка. Вопросы управления и повышения стабильности качества / А. С. Климов. — Москва: Физматлит, 2011. — 216 с.: ил.. — Библиогр.: с. 197-216.. — ISBN 978-5-9221-1308-

2. Климов, Алексей Сергеевич Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке / А. С. Климов, Н. Е. Машнин. — Москва: Лань, 2011. — 240 с.: рис.. — Допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 150200 — «Машиностроительные технологии и оборудование» специальности 150202 — «Оборудование и технология сварочного производства». —

Библиогр.: с. 230.. — ISBN 978-5-8114-1154-2: 279 р

3. Банов, Михаил Денисович Технология и оборудование контактной сварки : учебник / М. Д. Банов. — 5-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2013. — 216 с.: ил.. — Среднее профессиональное образование. Машиностроение. — Библиогр.: с. 214.. — ISBN 978-5-7695-9935-

4. Климов, Алексей Сергеевич Контактная сварка. Вопросы управления и повышения стабильности качества / А. С. Климов. — Москва: Физматлит, 2011. — 216 с.: ил.. — Библиогр.: с. 197-216.. — ISBN 978-5-9221-1308-3.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Автоматизация сварки как отличительная черта современного производства - http://www.k97.ru/engine/glossary/avtomatizaciya_svarki.html.
2. Автоматизация процессов сварки - <http://www.eta-group.ru/welding/welding/1/337>
3. Разработки Kemppi для автоматизации сварочных процессов - <http://svarka74.ru/articles/razrabotki-kemppi-dlja-avtomatizatsii-svarochnykh-protssesso>
4. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ

Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Zoom Zoom