

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и технологии сварочного производства		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	56	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен Диф. 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
ОПК(У)-8	Способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК(У)-8.В1	Владения опытом оценки свойств и перспективами применения создаваемых систем
		ОПК(У)-8.У1	Умения синтезировать принципиально новые схемы импульсного управления сварочными циклами и техническими средствами.
		ОПК(У)-8.31	Знания современной базы для построения импульсных систем управления процессами сварки
ОПК(У)-12	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК(У)-12.В2	Владения опытом применения датчиков контроля параметров режима сварки при импульсных алгоритмах управления
		ОПК(У)-12.У2	Умение сформулировать задачу для выбора алгоритма импульсного управления конкретным процессом сварки.
		ОПК(У)-12.32	Знания принципов построения датчиков для контроля импульсных параметров режима различных процессов сварки.
ПК(У)-3	Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании	ПК(У)-3.В2	Владение опытом применения основ импульсного управления для технических систем типа сварочное оборудование
		ПК(У)-3.У2	Умение сформулировать задачу для выбора алгоритма импульсного управления конкретным процессом сварки.
		ПК(У)-3.32	Знания теоретических основ импульсного управления
		ПК(У)-13.33	Знания специфики различных процессов сварки, определяющих требования к алгоритмам импульсного управления.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
	системы менеджмента качества на предприятии		

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 алгоритмов импульсного управления сварочными процессами с учетом специфики технологии изготовления сварной конструкции	ОПК(У)-8
РД-2	Ставить и решать инновационные задачи по применению новых алгоритмов импульсного управления сварочными процессами с использованием системного анализа и моделирования объектов, и процессов машиностроения.	ОПК(У)-12
РД - 3	Проектировать принципиально новые системы импульсного управления процессами сварки, конкурентоспособные на <i>мировом</i> рынке машиностроительного производства	ПК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

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. Основные понятия и определения	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел (модуль) 2. Процесс сварки и наплавки как объект импульсного управления и регулирования.	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел (модуль) 3. Импульсное управление процессами электродуговой сварки и наплавки длинной дугой.	РД-2 РД-3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	22
Раздел (модуль) 4. Импульсное управление процессами сварки и наплавки короткой дугой	РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	26
Раздел (модуль) 5. Способы управления сварочной дугой горячей в динамическом режиме	РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 6. Способы управления процессом ручной дуговой сварки электродами с	РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	12

покрытием модулированным током			
Раздел (модуль) 7. Способы управления процессом сварки порошковыми и металлпорошковыми проволоками	РД-2 РД-3	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гайдук, А. Р.. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие [Электронный ресурс] / Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.. — 5-е изд., испр. и доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 464 с.. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика)» (направление подготовки дипломированных специалистов «Автоматизированные технологии и производства»). — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-4200-3. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/125741> (контент)
2. Певзнер, Л. Д.. Теория автоматического управления. Задачи и решения [Электронный ресурс] / Певзнер Л. Д.. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 604 с.. — Книга из коллекции Лань - Информатика.. — ISBN 978-5-8114-2161-9. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75516 (контент)
3. Коновалов, Борис Игоревич. Теория автоматического управления : учебное пособие для вузов / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 220 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 217.. — ISBN 978-5-8114-1034-7.
4. Гладков, Эдуард Александрович. Автоматизация сварочных процессов : учебник / Э. А. Гладков, В. Н. Бродягин, Р. А. Перковский. — Москва: Изд-во МГТУ, 2014. — 421 с.: ил.. — Библиогр.: с. 417-418.. — ISBN 978-5-7038-3861-7.

Дополнительная литература:

1. Ягодкина, Татьяна Владимировна. Теория автоматического управления : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва: Юрайт, 2018. — 470 с.: ил.. — Бакалавр - Специалист. — Библиогр.: с. 468-469.. — ISBN 978-5-534-06483-4
2. 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.
3. Ощепков, Александр Юрьевич. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие / А. Ю. Ощепков. — 2-е изд., испр. и доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 208 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 205.. — ISBN 978-5-8114-1471-0.

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. [Сетевой ресурс в среде LMS MOODLE https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1137](https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1137)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
6. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

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