

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 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		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения и правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		А.С. Киселев
Преподаватель		А.Ф. Князьков

2020 г.

1. Роль дисциплины «Алгоритмы управления сварочными процессами» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМИ ПРОЦЕССАМИ	3	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	Умения выбирать схемное решение датчика параметров режима в зависимости от особенностей процесса сварки.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				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 системы менеджмента качества на предприятии	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

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять глубокие знания в области алгоритмов импульсного управления сварочными процессами с учетом	ОПК(У)-8	Раздел (модуль) 1. Введение. Основные понятия и	

	специфики технологии изготовления сварной конструкции		определения Раздел (модуль) 2. Процесс сварки и наплавки как объект импульсного управления и регулирования.	Тест Реферат Защита индивидуальных заданий Защита отчета по лабораторной работе
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.		Раздел (модуль) 3. Импульсное управление процессами электродуговой сварки и наплавки длинной дугой.	Тест Реферат Защита индивидуальных заданий
РД -3	Проектировать принципиально новые системы импульсного управления процессами сварки, конкурентоспособные на <i>мировом</i> рынке машиностроительного производства	ОПК(У)-12 ПК(У)-3	Раздел (модуль) 4. Импульсное управление процессами сварки и наплавки короткой дугой Раздел (модуль) 5. Способы управления сварочной дугой горячей в динамическом режиме Раздел (модуль) 6. Способы управления процессом ручной дуговой сварки электродами с покрытием модулированным током Раздел (модуль) 7. Способы управления процессом сварки порошковыми и металлопорошковыми проволоками	Защита индивидуальных заданий Защита отчета по лабораторной работе

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Посещение занятий	Производится контроль присутствия студента на лекции и лабораторном занятии.
2.	Тест	Вопросы:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние добавки кислорода в углекислый газ на технологические свойства сварочной дуги. 2. Влияние добавки углекислого газа в аргон на технологические свойства сварочной дуги. 3. Условия перехода сварочной дуги в динамический режим горения. 4. Основное возмущение действующее при орбитальной сварке.
3.	Реферат	<p>Тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление переносом электродного металла за счет импульсной подачи электрода. 2. Комплекс сил действующих на каплю электродного металла. 3. Аддитивные технологии электродуговой наплавки. 4. Ручная дуговая сварка модулированным током.
4.	Презентация	Подготовка презентации по теме реферата и его защита
5.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запишите уравнение для амплитуды импульсов сварочного тока при управлении переносом электродного металла. 2. Критерий определения номинального тока при ручной дуговой сварке модулированным током. 3. Оптимальная форма импульсов сварочного тока для управления переносом электродного металла в защитной среде аргона.
6.	Экзамен	<p>Билет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Охарактеризуйте процесс сварки как объект управления (7 баллов) 2. Поясните принцип импульсного управления механизмом коротких замыканий при сварке плавящимся электродом в защитной среде CO₂ (7 баллов) 3. Принцип действия импульсно-регулируемого сопротивления в сварочной цепи (ИРС) (6 баллов). <p>Билет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональная схема импульсной системы (на базе ИРС) для сварки длинной дугой (7 баллов). 2. Объясните комплекс сил действующих на каплю электродного металла (7 баллов). 3. Модель переноса электродного металла при импульсном питании сварочной дуги (6 баллов).

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Посещение занятий	За посещение лекции студент получает 1 балл, за посещение лабораторного занятия 1 балл.
2.	Презентация по теме реферата с докладом и защитой	Проводиться в период второй половины семестра после ломки. Максимальный балл 16.
3.	Тест 1	Тестирование. Максимальная оценка 4 балла.
4.	Тест 2	Тестирование. Максимальная оценка 4 балла.
5.	Реферат	По теме. Максимальная оценка 20 баллов.
6.	Экзамен	Максимальная оценка 20 баллов.