

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
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		

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры



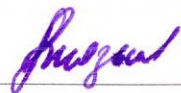
Баранов П.Ф.

Руководитель ООП



Киселев А.С.

Преподаватель



Князьков А.Ф.

2020 г.

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.

Элемент образовательной программы (дисциплины, 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.B1	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.B2	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.
				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,	ПК(У)-3.B2	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

Элемент образовательной программы (дисциплины, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии		

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 специфики технологии изготовления сварной конструкции	ОПК(У)-8	Раздел (модуль) 1. Введение. Основные понятия и определения Раздел (модуль) 2. Процесс сварки и наплавки как объект импульсного управления и регулирования.	Тест Реферат Защита индивидуальных заданий Защита отчета по лабораторной работе Защита курсового проекта
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 ПК(У)-3	Раздел (модуль) 3. Импульсное управление процессами электродуговой сварки и наплавки длинной дугой.	Тест Реферат Защита индивидуальных заданий Защита отчета по лабораторной работе Защита курсового проекта
РД -3	Проектировать принципиально новые системы импульсного управления процессами сварки, конкурентоспособные на мировом рынке машиностроительного производства		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 металлопо- рошковыми проволоками	
--	--	--	---	--

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания 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 рейтинговым 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

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета*

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
---	------	----------------------------------	--------------------

90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	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: 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	Тематика рефератов: 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	Вопросы: 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.	Защита курсового проекта	Тематика проектов 1 Управление формированием сварного шва при сварке плавящимся электродом в смеси газов в щелевую разделку. 2. Управление процессом сварки плавящимся электродом в защитной среде CO ₂ на прямой полярности 3. Управление процессом сварки порошковой проволоки с цилиндрической оболочкой. 4. Управление процессом сварки плавящимся электродом в защитной среде CO ₂ короткой дугой 5. Формирование сварного шва при сварке с отдельным токоподводом.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Вопросы к защите: 1 Для чего используется ваше устройство 2 Поясните принцип работы 3 Чем отличается принципиальная схема от монтажной
7.	Экзамен	Билет 1. Охарактеризуйте процесс сварки как объект управления(7баллов) 2. Поясните принцип импульсного управления механизмом коротких замыканий при сварке плавящимся электродом в защитной среде CO ₂ (7 баллов) 3.Принцип действия импульсно-регулируемого сопротивления в сварочной цепи (ИРС) (6 баллов). Билет 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

п.	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	Защита курсового проекта	Курсовой проект выполняется в форме пояснительной записки с приложениями по теоретической и практической проблематике дисциплины. Для эффективного проведения самостоятельного поиска решения предлагаемых задач имеется возможность использовать обширный учебно-методический материал, Интернет-ресурсы, научную и справочную литературу. Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов: 1. Теоретический раздел. 2. Практический раздел Студенты могут выбирать темы курсового проекта в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом			
		Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл

п.	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		1. Степень теоретической обоснованности исследования	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому/исследовательскому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного
		2. Качество проектирования, расчетов, интерпретация данных и обоснованность выводов	При выполнении практической части приведены и обоснованы все необходимые схемы, алгоритмы работы, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	При выполнении практической части не полностью приведены и не обоснованы все необходимые схемы, алгоритмы работы, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При выполнении практической части не приведены и не обоснованы все необходимые схемы, алгоритмы работы, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между разделами проекта	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Разделы проекта представляют собой несвязанные части проекта
		4. Оценка оформления и грамотности	Пояснительная записка распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Пояснительная записка распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Пояснительная записка распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, много орфографических и стилистических ошибок.
		Подготовленная пояснительная записка подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом сроки. Проверка преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи. Преподаватель оценивает выполнение проекта и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».			
7	Экзамен	Максимальная оценка 20 баллов.			