

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРИЕМ 2017г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

ТЕОРИЯ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4-5	семестр	8/9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	12	
	Практические занятия	8	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	28	
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		180	

Вид промежуточной
аттестации

Экзамен, диф. зачет КП	Обеспечивающее подразделение	Отделение Электронной инженерии
---------------------------------------	---------------------------------	--

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

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	Результат по ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-18	способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Р2, Р3	ПК(У)-18.В2	Владеет навыками формирования свойств сварных соединений на основе анализа превращений, происходящих в металлах под воздействием термомеханического цикла сварки
			ПК(У)-18.У2	Умеет использовать термодинамические методы анализа и прогнозирования металлургических процессов при сварке
			ПК(У)-18.С2	Знает физико-химические особенности металлургических процессов при сварке
ПК(У)-19	способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Р4, Р6	ПК(У)-19.С2	Знает физические особенности формирования первичной и вторичной структуры металла сварного соединения, образования горячих и холодных трещин
			ПК(У)-19.У2	Умеет выбирать методы оценки сопротивляемости металла сварных соединений образованию горячих и холодных трещин при сварке
			ПК(У)-19.В2	Владеет навыком применения способов повышения сопротивляемости сварных соединений образованию горячих и холодных трещин

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Иметь глубокие знания и современные представления о физических и технологических свойствах источников энергии для сварки, их тепловом и силовом воздействии на свариваемый металл и способах управления ими.	ПК(У)-18
РД-2	Ставить и решать инновационные задачи по формированию свойств сварных соединений на основе системного анализа металлургических процессов, структурных и фазовых превращений, происходящих в металлах под воздействием термомеханического цикла сварки.	ПК(У)-19
РД-3	На основе установления новых физических свойств источников энергии для сварки проектировать сварочные процессы с принципиально новыми технологическими свойствами, конкурентоспособных на мировом рынке машиностроительного производства	ПК(У)-19

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. <i>Классификация процессов сварки по физическим и технологическим признакам</i>	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Лабораторные занятия	2
	РД-3	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	50
Раздел (модуль) 2. <i>Термодеформационные процессы и кристаллизация металла при сварке</i>	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Практические занятия	4
	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	50
Раздел (модуль) 3. <i>Химическая и механическая неоднородность сварных соединений</i>	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Лабораторные занятия	2
	РД-3	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	52

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Теория сварочных процессов: учебное пособие / В.М. Неровный, А.В. Коновалов, Б.Ф. Якушин [и др.]; под редакцией В.М. Неровного. – 2-е изд. – Москва: МГТУ им. Баумана, 2016. – 702 с. – ISBN 978-5-7038-4543-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106410>.

2. Дедюх, Р.И. Теория сварочных процессов. Физические и технологические свойства электросварочной дуги: учебное пособие / Р.И. Дедюх. – 2-е изд. – Томск: ТПУ, 2013. – 118 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/45134>.

3. Дедюх, Ростислав Иванович. Теория сварочных процессов. Превращения в металлах при сварке [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Дедюх; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра оборудования и технологии сварочного производства (ОТСП). – 1 компьютерный файл (pdf; 2.3 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m132.pdf>

Дополнительная литература

1. Теория сварочных процессов : учебное пособие / В. М. Неровный, А. В. Коновалов, Б. Ф. Якушин [и др.] ; под редакцией В. М. Неровного. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2016. — 702 с. — ISBN 978-5-7038-4543-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106410> (дата обращения: 24.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Теория сварочных процессов: практикум /Ильященко Д.П. и др./, ТПУ: ИПЛ ТПУ, 2020. – 98 с.

3. Теория сварочных процессов. Металлургические основы сварки: учебное пособие / Р. И. Дедюх; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 166 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Дисциплина ТСП реализована в авторском курсе <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2551>.
2. www.svarkainfo.ru – описание методов неразрушающего контроля.
3. www.autowelding.ru – дефекты сварных соединений.
4. www.ntsexpert.ru – неразрушающие методы контроля.
5. <https://www.lincolnelectric.com> – официальный сайт производителя сварочного оборудования Линкольн Электрик.
6. <https://www.esab.ru> - официальный сайт производителя сварочного оборудования Эсаб.
7. www.shtorm-its.ru - официальный сайт производителя сварочного оборудования Шторм.
8. <https://www.fronius.com/ru-ru/russia> - официальный сайт производителя сварочного оборудования Fronius .
9. <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