

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

**Математическое моделирование процессов сварки, пайки и наплавки**

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 «Машиностроение»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		6
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		14
	ВСЕГО		20
Самостоятельная работа, ч			88
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ЮТИ</b>
---------------------------------	--------------	---------------------------------	------------

## 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
ПК(У)-6	Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК(У)-6.B2	Владеть навыками автоматизированных инженерных расчетов узлов машиностроительных конструкций
		ПК(У)-6. B4	Методами компьютерного моделирования объектов и процессов в машиностроении с использованием пакетов прикладных программ
		ПК(У)-6.У5	Применять современные средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности
		ПК(У)-6.36	В области современного программного и аппаратного обеспечения систем автоматизации инженерной деятельности
ПК(У)- 12	Способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК(У)- 12.B2	Владеть основами проведения инженерных расчетов с применением MathCad

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеть навыками средства автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ с целью моделирования и проектирования объектов, процессов и явлений в машиностроении и при производстве металлоконструкций, с учетом требований их ресурсоэффективности.	ПК(У)-6
РД-2	Владеть навыками проведения инженерных расчетов с применением MathCad.	ПК(У)- 12

### 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. Модель	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 2. Математическое моделирование	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 3. Методы приближения функции	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 4. Аппроксимация	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 5. Интерполяция	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 6. Решение систем линейных уравнений	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 7. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 8. Случайные величины	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 9. Нахождение линейной эмпирической формулы	РД 1	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 10. Статистический анализ результатов сравнительных испытаний	РД 2	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 11. Экспериментально-расчетные методы	РД 2	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	7
Раздел (модуль) 12. Планирование экстремальных поисковых экспериментов	РД 2	Лекции	0,5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	11

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение:

##### Основная литература:

1. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130156>.

2. Методы обработки результатов измерений и оценки погрешностей в учебном лабораторном практикуме : учебное пособие. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2017. — 120 с. — ISBN 978-5-4387-0779-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106764>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115518>.

2. Копылов Ю.Р. Компьютерные технологии в машиностроении. Практикум: Учебное пособие / Ю.Р. Копылов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 500 стр.: ил. (+CD). — (Учебники для ВУЗов. Специальная литература): Текст — непосредственный. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/123999/#2>.

3. Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-2168-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103190>.

## **4.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Моделирование> — основные понятия и определения моделирования.

2. <http://tmslab.spbstu.ru/testirovanie-mexanicheskix-svoystv-materialov/matematiceskoe-modelirovanie/> — описание математических и физических методов моделирования.

**Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы** доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. LibreOffice, Windows
2. Chrome
3. Firefox ESR
4. PowerPoint
5. Acrobat Reader
6. Zoom
7. MathCad 13.