

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Моделирование в машиностроении			
Направление подготовки/специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Направленность (профиль) / специализация	Материаловедение и технологии материалов/ Материаловедение в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			180
Вид промежуточной аттестации	ДЗ в 7 семестре	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ

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 обучения	
		Код	Наименование
ПК(У)-3	Готов использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	ПК(У)-3.33	Знает современные инструментальные средства моделирования и его основные схемы
		ПК(У)-3.У3	Умеет проводить компьютерные эксперименты с моделью
		ПК(У)-3.В2	Владеет опытом составления алгоритм процессов функционирования системы, строить компьютерную модель
ПК(У)-7	Способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	ПК(У)-7.32	Знает программные и технические средства обработки экспериментальной информации с использованием ЭВМ для решения задач моделирования и оптимизации материалов и технологий
		ПК(У)-7.У2	Умеет обрабатывать и анализировать результаты компьютерного моделирования
		ПК(У)-7.В2	Владеет навыками работы в системе MathCAD и решения задач оптимизации и математической обработки экспериментальных данных

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знакомство с современными подходами в моделировании объектов и систем, инструментальными средствами моделирования и его основными схемами. Изучение основ оптимизации процессов и методов обработки экспериментальных данных	ПК(У)-3
РД-2	Умение проводить формализацию объектов и систем, правильно выбирать схему моделирования, составлять алгоритмы процессов функционирования системы, строить компьютерную модель, анализировать и обрабатывать полученные в ходе эксперимента данные.	ПК(У)-3
РД-3	Получить навыки работы с массивами данных, программирования в системе MathCAD и математической обработки экспериментальных данных, твердотельного моделирования в системе SolidWorks.	ПК(У)-7

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы теории моделирования	РД-1	Лекции	8
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Построение эмпирических регрессионных	РД-2	Лекции	8
		Практические занятия	

моделей		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Методы обработки и анализа результатов экспериментальных исследований с использованием MathCAD	РД-3	Лекции	
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Твёрдотельное моделирование с использованием SolidWorks	РД-3	Лекции	
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Зиновьев, Д.В. Основы моделирования в SolidWorks [Электронный ресурс] / Д.В. Зиновьев; под редакцией М.И. Азанова. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-97060-556-1. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/97361>
2. Алямовский, А.А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов: задачи, методы, рекомендации [Электронный ресурс]/ А. А. Алямовский. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 562 с. — ISBN 978-5-97060-140-2. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/69953>
3. Филиппев, Н.А. Математические методы моделирования физических процессов: компьютерная поддержка физического эксперимента: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Н.А. Филиппев. — Москва: МИСИС, 2013. — 49 с. — ISBN 978-5-87623-697-5. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/116587>

Дополнительная литература

1. Тарасик, В.П. Математическое моделирование технических систем: учебник [Электронный ресурс]/ В. П. Тарасик. — Минск: Новое знание, 2013. — 584 с. — ISBN 978-985-475-539-7. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/4324>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

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**):

7-Zip; ownCloud Desktop Client; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Ansys 2020; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Cisco Webex Meetings; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom