

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Математическое моделирование			
Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машиностроение		
Специализация	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств		
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		11
	Практические занятия		44
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		55
Самостоятельная работа, ч		53	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	<b>Зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМ ИШНПТ</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)-2	способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК(У)-2.36	Знает основы построения математических моделей проектных задач и технологических процессов машиностроительного производства
		ПК(У)-2.У6	Умеет проектировать и рассчитывать автоматизированные системы, транспортные и складские системы машиностроительных производств
		ПК(У)-2.В6	Владеет навыками проектирования и расчета автоматизированных систем машиностроительных производств и их подсистем, в том числе с использованием математического аппарата
ПК(У)-11	умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК(У)-11.35	Знает принципы моделирования автоматизированного оборудования и технологических процессов на базе стандартных средств автоматизированного проектирования
		ПК(У)-11.У5	Умеет строить и использовать математические модели для определения интенсивности нагружения деталей различными факторами внешней среды
		ПК(У)-11.В5	Владеет опытом составления математических моделей для определения интенсивности нагружения деталей различными факторами внешней среды

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять базовые естественнонаучные и математические знания для решения научных и инженерных задач в области построения, анализа и моделирования типовых технологических процессов в машиностроении.	ПК(У)-2, ПК(У)-11
РД-2	Применять математические методы на практике для решения инженерных задач с использованием современных универсальных САЕ- программ	ПК(У)-2, ПК(У)-11

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел (модуль) 1.</b> <i>Фундаментальные основы математического моделирования</i>	РД-1	Лекции	<b>3</b>
		Практические занятия	<b>6</b>
		Лабораторные занятия	<b>-</b>
		Самостоятельная работа	<b>13</b>
<b>Раздел (модуль) 2.</b> <i>Численные методы</i>	РД-1	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>18</b>
		Лабораторные занятия	<b>-</b>
		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел (модуль) 3.</b> <i>Компьютерное моделирование</i>	РД-2	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>20</b>

		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Демидович, Б. П. Основы вычислительной математики: учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 672 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2025> (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Введение в математическое моделирование: учебно-методическое пособие / Б. А. Вороненко, А. Г. Крысин, В. В. Пеленко, О. А. Цуранов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 44 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70823> (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
3. Шевцов, Г. С. Численные методы линейной алгебры : учебное пособие / Г. С. Шевцов, О. Г. Крюкова, Б. И. Мызникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1800> (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
4. Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах: учебное пособие / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/65043> (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

###### Дополнительная литература

1. Срочко, В. А. Численные методы. Курс лекций : учебное пособие / В. А. Срочко. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/378> - (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD : учебное пособие / В. А. Охорзин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2009. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/294> (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
3. Слабнов, В. Д. Численные методы: учебник / В. Д. Слабнов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 392 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/133925> (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
4. Ревинская, О. Г. Символьные вычисления в MatLab : учебное пособие для вузов / О. Г. Ревинская. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 528 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149344> - (дата обращения: 05.05.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

##### 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Справочный материал по работе в IDE Lazarus [https://wiki.freepascal.org/Lazarus\\_Documentation/ru](https://wiki.freepascal.org/Lazarus_Documentation/ru)
2. Литература по численным методам – <http://eek.diary.ru/p178707231.htm>.
3. Международный научно-образовательный сайт – <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>.
4. Справочные материалы о работе в программных вычислительных пакетах

[https://exponenta.ru/academy/study\\_material](https://exponenta.ru/academy/study_material)

5. Справочные материалы на сайте преподавателя  
[https://portal.tpu.ru/SHARED/s/S\\_SOROKOVA/teaching/Tab1](https://portal.tpu.ru/SHARED/s/S_SOROKOVA/teaching/Tab1)

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

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. Adobe Acrobat Reader DC;
2. Adobe Flash Player;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Google Chrome;
5. Lazarus;
6. MathWorks MATLAB Full Suite R2020a;
7. Microsoft Visual Studio 2019 Community;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. PSF Python 3;
10. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
11. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
12. WinDjView
13. Zoom Zoom