

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ШБИП  
Чайковский Д.В.  
«08» *сентября* 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ**

| ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА 1                                |                                                      |         |     |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.01 Машиностроение                              |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Оборудование и технология сварочного<br>производства |         |     |
| Специализация                                           |                                                      |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                     |         |     |
| Курс                                                    | 2                                                    | семестр | 3   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                    |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                     |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                               |         | 6   |
|                                                         | Практические занятия                                 |         | 8   |
|                                                         | Лабораторные занятия                                 |         | -   |
|                                                         | ВСЕГО                                                |         | 14  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                      |         | 94  |
| ИТОГО, ч                                                |                                                      |         | 108 |

| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен | Обеспечивающее<br>подразделение | ООД |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----|
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----|

|                                                                      |                                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Заведующий кафедрой –<br>руководитель отделения<br>на правах кафедры |  | Пашков Е.Н.  |
|                                                                      |   | Першина А.А. |
|                                                                      |   | Томилин А.К. |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                        | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                 |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                              |
| Теоретическая механика 1                                      | 2       | ОПК(У)-3        | владеет основным и методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | Р2                      | ОПК(У)-3.31                                                 | Знает базовые математические законы и законы механики                                                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                 |                         | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности                                      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                 |                         | ОПК(У)-3.У1                                                 | Умеет применять знания из областей математики и механики                                                  |
|                                                               |         |                 |                                                                                                 |                         | ОПК(У)-3.У2                                                 | Умеет составлять и анализировать уравнения статики и кинематики материальной точки и механической системы |
|                                                               |         |                 |                                                                                                 |                         | ОПК(У)-3.В1                                                 | Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач      |
|                                                               |         |                 |                                                                                                 |                         | ОПК(У)-3.В2                                                 | Владеет стандартными методами анализа задач статики и кинематики                                          |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                  | Компетенция |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Теоретическая механика 1                                                                                                                                                                                         |             |
| РД-1                                          | Способность применять базовые и специальные знания в области математических и естественных наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире.             | ОПК(У)-3    |
| РД-2                                          | Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального и профессионального саморазвития и самосовершенствования.                 | ОПК(У)-3    |
| РД-3                                          | Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности. | ОПК(У)-3    |
| РД-4                                          | Способность самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.                                                                                     | ОПК(У)-3    |

|      |                                                                                                                             |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| РД-5 | Навыки в использовании методов механики при изучении последующих дисциплин профессиональной подготовки и в самообразовании. | ОПК(У)-3 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины   | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|----------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Статика    | РД-1<br>РД-2 РД-3 РД-4<br>РД-5               | Лекции                    | 4                 |
|                      |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                      |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                      |                                              | Самостоятельная работа    | 48                |
| Раздел 2. Кинематика | РД-1<br>РД-2 РД-3 РД-4<br>РД-5               | Лекции                    | 2                 |
|                      |                                              | Практические занятия      | 4                 |
|                      |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                      |                                              | Самостоятельная работа    | 46                |

Содержание разделов дисциплины:

##### Раздел 1. Статика

В Статике изучаются условия равновесия твердого тела под действием приложенных сил.

##### Темы лекций:

1. Введение. Аксиомы статики. Связи и их реакции.
2. Система сходящихся сил.
3. Момент силы относительно центра и относительно оси. Пара сил.
4. Приведение систем сил к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия систем сил.
5. Трение скольжения и трение качения.
6. Центр тяжести.

##### Темы практических занятий:

1. Составление расчетных схем.
2. Равновесие системы сходящихся сил.
3. Момент силы относительно центра и относительно оси. Пара сил.
4. Равновесие плоской системы сил. Равновесие пространственной системы сил.
5. Равновесие тел учетом сил трения скольжения и трения качения.
6. Центр тяжести.

##### Раздел 2. Кинематика

Кинематика рассматривает движение точки и твердого тела с геометрической точки зрения, то есть без анализа причин, которые вызывают это движение.

##### Темы лекций:

1. Введение. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.
2. Виды движения твердых тел. Простейшие движения твердых тел.
3. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема Кориолиса.
4. Плоскопараллельное и сферическое движение твердого тела.
5. Определения скоростей и ускорений точек тел при её сложном движении.

## 6. Сложное движение твердого тела.

### Темы практических занятий:

1. Определение скоростей и ускорений точки.
2. Определение скоростей и ускорений точек тел при поступательном и вращательном движении тел.
3. Определение компонент скорости и ускорения при сложном движении точки.
4. Определения скоростей точек тела при его плоскопараллельном движении.
5. Определения ускорений точек тела при его плоскопараллельном движении.
6. Сложение поступательных и вращательных движений твердого тела.

## 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов/ С. М. Тарг.— 19 изд. стер.. — Москва: Высшая школа, 2010. - 416 с.- Текст: непосредственный.
2. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики : учебное пособие / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 736 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/29> (дата обращения: 10.06.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие/ О. Э. Кепе, Я.А. Виба, О.П. Грапис и др.; под ред. Кепе О.Э.- М. ВШ. 1989.- 368с. – Текст непосредственный.

#### Дополнительная литература

1. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие / под ред. А. А. Яблонского. — 16-е изд., стер. — Москва: Интеграл-Пресс, 2007. – 384 с.- Текст: непосредственный.
2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 1: Статика и кинематика — 2013. — 672 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4551> (дата обращения: 10.06.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

### 6.2. Информационное и программное обеспечение (электронные ресурсы)

1. Электронный образовательный курс в среде MOODLE: Теоретическая механика1

- (СО). (ИПР, ТПМ) <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=881>
2. Томилин А.К. Теоретическая механика. Статика. Кинематика. Динамика. Лекционный видеокурс. <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10921>
3. <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. Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD;
2. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education;
3. Autodesk Inventor Professional 2015 Education;
4. Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education;
5. Design Science MathType 6.9 Lite;
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
8. Zoom Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                            | Наименование оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Тимакова улица, 12 303                        | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 96 посадочных мест.                                                                                                                                                                                           |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43, 224 | Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт. Экран настенный - 1 шт.; Проектор Epson EB-965 - 1 шт.; Проекционный экран с электроприводом Lumien Master Control(203*153) - 1 шт.; Проектор LG RD-JT52 - 1 шт.; Доска поворотная на стойке магнитно-меловая зеленая 100x400 ПО-10-40М - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест. |

Рабочая программа составлена на основе общей характеристики образовательной программы для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение / Оборудование и технология сварочного производства бакалавриата (приема 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

| Должность | ФИО          |
|-----------|--------------|
| Профессор | А.К. Томилин |

Программа одобрена на заседании кафедры оборудования и технологии сварочного производства (протокол от «29» июня 2017 г. №36).

Заведующий кафедрой – руководитель Отделения  
Электронной инженерии, к.т.н., доцент  /П.Ф. Баранов/

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

| Учебный год              | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                  | Обсуждено на заседании<br>Отделения электронной<br>инженерии (протокол) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и<br>информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок<br>ЭБС | От 01.09.2020 г.<br>№37                                                 |