

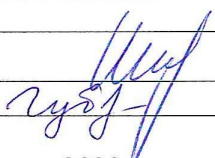
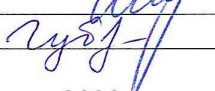
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ЮТИ  
  
 Чинахов Д.А.  
 «25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Теоретическая механика 2                                                            |                                                   |         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|-----------------|
| 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                                                                                | 2                                                 | семестр | 4               |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                                         | 3                                                 |         |                 |
| Виды учебной деятельности                                                           | Временной ресурс                                  |         |                 |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                                                   | Лекции                                            |         | 8               |
|                                                                                     | Практические занятия                              |         | 8               |
|                                                                                     | ВСЕГО                                             |         | 16              |
| Самостоятельная работа, ч                                                           |                                                   |         | 92              |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией |                                                   |         | курсовая работа |
| ИТОГО, ч                                                                            |                                                   |         | 108             |

| Вид промежуточной аттестации | Зачет, дифференцированный зачет | Обеспечивающее подразделение | ЮТИ |
|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----|
|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----|

|                  |                                                                                     |  |                  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| Руководитель ООП |  |  | Ильященко Д.П.   |
| Преподаватель    |  |  | Губайдулина Р.Х. |

2020 г.

### 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                                                                                                                                                       |
| ОПК(У)-1        | Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОПК(У)-1.В9                                                 | Методами составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях.                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-1.У9                                                 | Вычислять кинетическую энергию многомассовой системы; вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях. |
|                 |                                                                                                                                                                                                               | ОПК(У)-1.39                                                 | Приемами интегрирования дифференциальных уравнений движения точки; теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии системы. |

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы, модуль общепрофессиональных дисциплин.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                            | Компетенции |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                               |             |
| РД 1                                          | Составлять дифференциальные уравнения движения систем твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях.                                    | ОПК(У)-1    |
| РД 2                                          | Вычислять кинетическую энергию многомассовой системы и работу сил, приложенных к твердому телу, при поступательном, вращательном и плоском движениях.      | ОПК(У)-1    |
| РД3                                           | Применять знания законов, теорий, уравнений и методов решения задач механики в профессиональной деятельности.                                              | ОПК(У)-1    |
| РД4                                           | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических расчетах, используя алгоритмы высшей математики и современные информационные технологии. | ОПК(У)-1    |

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 3. Динамика | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | 8                 |
|                    |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                    |                                              | Самостоятельная работа    | 92                |

Содержание раздела дисциплины:

##### **Раздел 3. Динамика**

*В разделе «Динамика» изложены законы движения материальных тел, находящихся под действием сил. Рассмотрены общие теоремы динамики механической системы. Приведены методы составления дифференциальных уравнений движения систем твердых тел при их поступательном, вращательном и плоском движениях, методы определения кинематических и динамических характеристик твердых тел при различных видах движения.*

##### **Темы лекций:**

1. Введение в динамику. Предмет динамики. Основные понятия и определения. Законы классической механики. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Общие теоремы динамики точки и их значение.
2. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Общие теоремы динамики механической системы. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы.
3. Элементарная и полная работа силы. Мощность. Вычисление работы сил, приложенных к твердому телу. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия твердого тела при различных видах движения. Теорема об изменении кинетической механической системы.
4. Аналитическая механика. Классификация связей. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Принцип Даламбера – Лагранжа (общее уравнение динамики).

##### **Темы практических занятий:**

1. Две основные задачи динамики материальной точки. Общие теоремы динамики материальной точки.
2. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы.
3. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
4. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики механической системы. Принцип Даламбера для механической системы.

#### 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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 индивидуальных домашних заданий;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и семинарах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;
- Выполнение тестовых заданий;
- Выполнение курсовой работы.

#### **Тематика курсовых работ:**

1. Исследование условий равновесия и определение кинематических характеристик твердого тела и систем твердых тел при различных видах движения (по вариантам).

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

##### **Основная литература**

1. Никитин Н. Н. Курс теоретической механики: учебник [Электронный ресурс] / Н. Н. Никитин.— 8-е изд., стер.— Санкт-Петербург: Лань, 2011.— 720 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1807>.— Загл. с экрана).
2. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин.— 12-е изд., стер. Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 732 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/143116>. – Загл. с экрана.)
3. Диевский В. А. Теоретическая механика: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. А. Диевский. — 4-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016.— 336 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71745>.— Загл. с экрана)
4. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие[Электронный ресурс] / под редакцией О.Э. Кеппе.— 7-е изд., стер.Электрон. дан.— Санкт-Петербург: Лань, 2013.— 368 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138186>. — Загл. с экрана)

##### **Дополнительная литература**

1. Доронин Ф. А. Теоретическая механика: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ф. А. Доронин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018.— 480 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101840>. —Загл. с экрана.)
2. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие[Электронный ресурс] / И. В. Мещерский ; под редакцией В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. — 52-е изд., стер. Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115729>. – Загл. с экрана.)

#### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

1. Электронный образовательный курс «Теоретическая механика -1» размещен в среде LMS MOODLE. Сервер эксплуатации: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=527>  
Электронный учебно-методический комплекс содержит следующие модули: «Организационные материалы», модуль 1 «Статика», модуль 2 «Кинематика» и модуль 3

«Динамика». В каждом модуле расположены: теоретическая часть модуля, презентации лекций, варианты индивидуальных домашних заданий и совместной работы студентов, методические указания и примеры выполнения заданий, рекомендуемая литература, по три тестовых задания в каждом модуле, а также рейтинг-план модуля. Для успешного усвоения курса каждый модуль содержит дополнительные материалы: видео-фильмы решения ИДЗ и совместной работы, видео-лекции по отдельным темам дисциплины, дополнительную рекомендуемую литературу.

## 2. Научная электронная библиотека 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. Libre Office.
2. Windows.
3. Chrome
4. Firefox ESR.
5. PowerPoint.
6. Acrobat Reader.
7. Zoom.

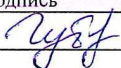
## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                       | Наименование оборудования                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 12. | Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 42 посадочных места, экран – 1 шт., тол. стул преподавателя – 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение / образовательная программа Оборудование и технология сварочного производства / специализация «Оборудование и технология сварочного производства» (приема 2019 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись                                                                             | ФИО              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Доцент    |  | Губайдулина Р.Х. |

Программа одобрена на заседании ОПТ (протокол от «06» 06.2019г. № 8).

И. о. заместителя директора, начальник ОО ЮТИ

подпись

/Солодский С.А./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| <b>Учебный<br/>год</b>   | <b>Содержание /изменение</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>Обсуждено на<br/>заседании<br/>(протокол)</b> |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 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 ЭБС | УМК ЮТИ от «18»<br>июня 2020 г. № 8              |