

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

| Механика 1   |                                      |         |   |
|--|--------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/специальность                 | 14.03.02 Ядерные физика и технологии |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Ядерные физика и технологии          |         |   |
| Специализация  | Пучковые и плазменные технологии     |         |   |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат     |         |   |
| Курс   | 2                                    | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 3                                    |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                     |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                               | 24      |   |
|  | Практические занятия                 | 16      |   |
|  | Лабораторные занятия                 |         |   |
|  | ВСЕГО                                | 40      |   |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                      | 68      |   |
| ИТОГО, ч   |                                      | 108     |   |

|                              |       |                              |          |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Обеспечивающее подразделение | ООД ШБИП |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------|

## 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   | Индикаторы достижения компетенций |   | Составляющие результатов освоения |   |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|
|                 |  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения  | Код                               | Наименование  |
| ОПК(У)-1        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                   | И.ОПК(У)-1.5.                     | Демонстрирует знание основ теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования и применяет их при решении практических задач | ОПК(У)-1.5В1                      | Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач |
|                 |  |                                   |   | ОПК(У)-1.5У1                      | Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов   |
|                 |  |                                   |   | ОПК(У)-1.5З1                      | Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций                            |
| ОПК(У)-2        | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1.                     | Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов  | ОПК(У)-2.1В3                      | Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов  |
|                 |  |                                   |   | ПК(У)-2.1У3                       | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей  |
|                 |  |                                   |   | ОПК(У)-2.1З3                      | Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения   |
|                 |  | И.ОПК(У)-2.2.                     | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования  | ОПК(У)-2.2В3                      | Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики  |
|                 |  |                                   |   | ОПК(У)-2.2У3                      | Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики   |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения |  |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                               | Наименование   |
|                 |                          |                                   |                                    | ОПК(У)-2.233                      | Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |   | Индикатор достижения компетенции                |
|---|---|---|
| Код   | Наименование  |   |
| РД 1  | Применять знания общих законов механики, теорий, уравнений, методов исследования, анализа механических систем   | И.ОПК(У)-1.5.                                   |
| РД 2  | Составлять модели нагружения и эскизы элементов механических систем   | И.ОПК(У)-2.1.<br>И.ОПК(У)-2.2.<br>И.ОПК(У)-1.5. |
| РД 3  | Выполнять силовые и прочностные расчеты элементов конструкций, кинематические, динамические и прочностные расчеты механизмов и их звеньев               | И.ОПК(У)-1.5.                                   |
| РД 4  | Знать и уметь применять экспериментальные методы определения прочностных характеристик конструкций, кинематических и динамических параметров механизмов | И.ОПК(У)-1.5.                                   |
| РД 5  | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях механических систем                                 | И.ОПК(У)-1.5.                                   |

## 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.<br>Основы теоретической механики       | РД1, РД2, РД3                                | Лекции                    | 4                 |
|   |  | Практические занятия      | 4                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | -                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 12                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Основы теории машин и механизмов    | РД1, РД2, РД3, РД4, РД5                      | Лекции                    | 8                 |
|   |  | Практические занятия      | 6                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | -                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 24                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Основы сопротивления материалов     | РД1, РД2, РД3 РД4, РД5,                      | Лекции                    | 8                 |
|   |  | Практические занятия      | 6                 |
|   |  | Лабораторные занятия      |                   |
|   |  | Самостоятельная работа    | 24                |
| Раздел (модуль) 4.<br>Детали машин. Механические передачи | РД1, РД3, РД4                                | Лекции                    | 4                 |
|   |  | Практические занятия      | -                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | -                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 8                 |

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

##### **4.1. Учебно-методическое обеспечение**

###### **Основная литература**

1. Степин, П. А. Сопротивление материалов: учебник / П.А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 320 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3179> — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика: для студентов вузов : учебное пособие / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2012. — 576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5794> — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

###### **Дополнительная литература:**

1. Горбенко М. В., Сборник задач и упражнений по теории механизмов и машин : учебное пособие / М. В. Горбенко, Т. И. Горбенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m235.pdf> — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

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

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

1. Электронный курс в среде LMS MOODLE «Механика». URL: (<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2383>).
2. <https://www.lib.tpu.ru/> - Научно-техническая библиотека ТПУ
3. <https://www.sciencedirect.com/>
4. <https://www.springerlink.com/>
5. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://vap.tpu.ru>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
6. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Document Foundation LibreOffice.

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

1. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player;
2. Amazon Corretto JRE 8;
3. Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD;
4. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education;
5. Autodesk Inventor Professional 2015 Education;
6. Google Chrome; Mozilla Firefox ESR;
7. Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic.