

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
Д.Ш. Султанова  
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Специальность:           | 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов                         |
| Специализация:           | Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств |
| Квалификация выпускника: | Инженер  |
| Форма обучения:          | Очная  |
| Институт:                | Институт химического и нефтяного машиностроения                                    |
| Факультет:               | Механический факультет   |
| Кафедра-разработчик:     | Кафедра «Машиноведения»  |
| Курс; семестр            | 2; 3   |

| Вид нагрузки                      | Часы | Зачётные единицы |
|-----------------------------------|------|------------------|
| Лекция                            | 36   | 1                |
| Практическое занятие              | 36   | 1                |
| Контроль самостоятельной работы   | 18   | 0,5              |
| Самостоятельная работа            | 54   | 1,5              |
| Форма аттестации: Экзамен (3 сем) | 36   | 1                |
| Всего                             | 180  | 5                |

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1343 от 28.10.2016) по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов для специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.И. Муштари

---

## **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машиноведения», протокол от 12.05.2021 г. № 5.

Заведующий кафедрой *Согласовано* М.Н. Серазутдинов

## **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- а) формирование знаний об общих законах движения и равновесия материальных точек и твердых тел под действием систем сил и умение применять их для решения прикладных задач,
- б) обучение умению составлять и решать уравнения равновесия твердых тел,
- в) обучение способам применения полученных знаний для составления математических моделей различных видов движения.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Теоретическая механика» обучающийся по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Информационные технологии
3. Физика

Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Основы проектной деятельности
2. Теория механизмов и машин

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ОПК-3** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ПК-1** способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

**ПК-15** способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств

автоматизации проектирования

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### Знать:

- методы, применяемые при исследовании механического движения для решения прикладных задач.
- методы, применяемые при исследовании равновесия твёрдого тела;
- теоретические основы и основные понятия статики, кинематики и динамики;

### Уметь:

- определять силы реакции опор конструкции, находящейся под действием заданной системы сил;
- определять траектории, скорости и ускорения точек твёрдого тела при различных видах движения тела;
- применять основные аналитические и численные методы решения типовых задач о движении механических систем.

### Владеть:

- основными методами расчета задач при движении твердого тела и материальных точек.
- основными методами расчета задач при равновесии твердого тела.
- основными навыками решения задач теоретической механики и применять их в профессиональной деятельности;

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № п/п | Раздел дисциплины                                | Семестр | Виды учебной работы (в часах) |                      |              |     |     | Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации |
|-------|--|---------|-------------------------------|----------------------|--------------|-----|-----|--|
|       |  |         | Лекция                        | Практические занятия | Лабораторные | КСР | СРС |  |
| 1     | 2  | 3       | 4                             | 5                    | 6            | 7   | 8   | 9  |
| 1.    | Введение. Система сходящихся сил                 | 3       | 2                             | 2                    |              | 1   | 1   | Тест;<br>Экзамен   |
| 2.    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | 3       | 2                             | 2                    |              | 1   | 5   | Расчетно-графическая работа;<br>Тест;<br>Экзамен                     |
| 3.    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | 3       | 2                             | 4                    |              | 1   | 5   |  |
| 4.    | Сила трения.                                     | 3       | 1                             |                      |              | 1   | 1   | Тест;<br>Экзамен   |
| 5.    | Центр тяжести твердого тела.                     | 3       | 1                             |                      |              | 1   | 1   |  |
| 6.    | Кинематика точки.                                | 3       | 3                             | 2                    |              | 1   | 5   | Расчетно-графическая работа;<br>Тест;<br>Экзамен                     |
| 7.    | Вращательное и поступательное                    | 3       | 2                             | 2                    |              | 1   | 5   |  |

| № п/п | Раздел дисциплины   | Семестр  | Виды учебной работы (в часах) |                      |              |           |           | Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации |
|-------|---|----------|-------------------------------|----------------------|--------------|-----------|-----------|--|
|       |   |          | Лекция                        | Практические занятия | Лабораторные | КСР       | СРС       |  |
| 1     | 2   | 3        | 4                             | 5                    | 6            | 7         | 8         | 9  |
|       | движение твердого тела  |          |                               |                      |              |           |           |  |
| 8.    | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | 3        | 2                             | 4                    |              | 1         | 1         |  |
| 9.    | Сложное движение точки.   | 3        | 3                             | 2                    |              | 1         | 7         |  |
| 10.   | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | 3        | 2                             | 2                    |              | 1         | 9         | Расчетно-графическая работа; Тест; Экзамен                           |
| 11.   | Колебательное движение материальной точки.                                      | 3        | 4                             | 4                    |              | 1         | 1         | Тест; Экзамен  |
| 12.   | Общие теоремы динамики точки  | 3        | 2                             | 2                    |              | 1         | 1         |  |
| 13.   | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | 3        | 3                             | 3                    |              | 1         | 7         | Расчетно-графическая работа; Тест; Экзамен                           |
| 14.   | Теорема о движении центра масс системы.   | 3        | 1                             | 1                    |              | 1         | 1         | Тест; Экзамен  |
| 15.   | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | 3        | 1                             | 1                    |              | 1         | 1         |  |
| 16.   | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | 3        | 2                             | 2                    |              | 1         | 1         |  |
| 17.   | Аналитическая статика.  | 3        | 2                             | 2                    |              | 1         | 1         |  |
| 18.   | Аналитическая динамика.   | 3        | 1                             | 1                    |              | 1         | 1         |  |
|       | <b>Итого по семестру</b>  | <b>3</b> | <b>36</b>                     | <b>36</b>            |              | <b>18</b> | <b>54</b> | <b>Экзамен</b>   |

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

| № п/п | Раздел дисциплины                                | Часы | Тема лекционного занятия                         | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|--|-------------------------|
| 1     | 2  | 3    | 4  | 5                       |
| 1.    | Введение. Система сходящихся сил                 | 2    | Введение. Система сходящихся сил                 | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 2.    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | 2    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 3.    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | 2    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 4.    | Сила трения.                                     | 1    | Сила трения.                                     | ОПК-3                   |

| № п/п | Раздел дисциплины   | Часы      | Тема лекционного занятия  | Формируемые компетенции |
|-------|---|-----------|---|-------------------------|
| 1     | 2   | 3         | 4   | 5                       |
|       |   |           |   | ПК-1<br>ПК-15           |
| 5.    | Центр тяжести твердого тела.  | 1         | Центр тяжести твердого тела.  | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 6.    | Кинематика точки.   | 3         | Кинематика точки.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 7.    | Вращательное и поступательное движение твердого тела                            | 2         | Вращательное и поступательное движение твердого тела                            | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 8.    | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | 2         | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 9.    | Сложное движение точки.   | 3         | Сложное движение точки.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 10.   | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | 2         | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 11.   | Колебательное движение материальной точки.                                      | 4         | Колебательное движение материальной точки.                                      | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 12.   | Общие теоремы динамики точки  | 2         | Общие теоремы динамики точки  | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 13.   | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | 3         | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 14.   | Теорема о движении центра масс системы.   | 1         | Теорема о движении центра масс системы.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 15.   | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | 1         | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 16.   | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | 2         | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 17.   | Аналитическая статика.  | 2         | Аналитическая статика.  | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 18.   | Аналитическая динамика.   | 1         | Аналитическая динамика.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
|       | <b>ВСЕГО</b>  | <b>36</b> |   |                         |

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

| № п/п | Раздел дисциплины                                | Часы | Тема занятия                                     | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|--|-------------------------|
| 1     | 2  | 3    | 4  | 6                       |
| 1.    | Введение. Система сходящихся сил                 | 2    | Введение. Система сходящихся сил                 | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 2.    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | 2    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 3.    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | 4    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | ОПК-3<br>ПК-1           |

| № п/п | Раздел дисциплины   | Часы      | Тема занятия  | Формируемые компетенции |
|-------|---|-----------|---|-------------------------|
| 1     | 2   | 3         | 4   | 6                       |
|       |   |           |   | ПК-15                   |
| 4.    | Кинематика точки.   | 2         | Кинематика точки.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 5.    | Вращательное и поступательное движение твердого тела                            | 2         | Вращательное и поступательное движение твердого тела                            | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 6.    | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | 4         | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 7.    | Сложное движение точки.   | 2         | Сложное движение точки.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 8.    | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | 2         | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 9.    | Колебательное движение материальной точки.                                      | 4         | Колебательное движение материальной точки.                                      | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 10.   | Общие теоремы динамики точки  | 2         | Общие теоремы динамики точки  | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 11.   | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | 3         | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 12.   | Теорема о движении центра масс системы.   | 1         | Теорема о движении центра масс системы.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 13.   | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | 1         | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 14.   | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | 2         | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 15.   | Аналитическая статика.  | 2         | Аналитическая статика.  | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 16.   | Аналитическая динамика.   | 1         | Аналитическая динамика.   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
|       | <b>ВСЕГО</b>  | <b>36</b> |   |                         |

## 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

## 8. Самостоятельная работа

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу        | Часы | Форма СРС   | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|---|-------------------------|
| 1     | 2  | 3    | 4   | 5                       |
| 1.    | Введение. Система сходящихся сил                 | 1    | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 2.    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | 5    | выполнение расчетно-графической работы, подготовка к тестированию | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 3.    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | 5    | выполнение расчетно-графической работы, подготовка к тестированию | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу                                       | Часы      | Форма СРС   | Формируемые компетенции |
|-------|---|-----------|---|-------------------------|
| 1     | 2   | 3         | 4   | 5                       |
| 4.    | Сила трения.  | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 5.    | Центр тяжести твердого тела.  | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 6.    | Кинематика точки  | 5         | выполнение расчетно-графической работы, подготовка к тестированию | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 7.    | Вращательное и поступательное движение твердого тела                            | 5         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 8.    | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 9.    | Сложное движение точки.   | 7         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 10.   | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | 9         | выполнение расчетно-графической работы, подготовка к тестированию | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 11.   | Колебательное движение материальной точки                                       | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 12.   | Общие теоремы динамики точки  | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 13.   | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | 7         | выполнение расчетно-графической работы, подготовка к тестированию | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 14.   | Теорема о движении центра масс системы.   | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 15.   | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 16.   | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 17.   | Аналитическая статика.  | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 18.   | Аналитическая динамика.   | 1         | подготовка к тестированию   | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
|       | <b>ВСЕГО</b>  | <b>54</b> |   |                         |

### 8.1. Контроль самостоятельной работы

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу        | Часы | Форма КСР   | Формируемые компетенции |
|-------|--|------|---|-------------------------|
| 1     | 2  | 3    | 4   | 5                       |
| 1.    | Введение. Система сходящихся сил                 | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 2.    | Произвольная система сил. Векторные соотношения. | 1    | проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 3.    | Произвольная система сил. Скалярные соотношения. | 1    | проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 4.    | Сила трения.                                     | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3                   |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу                                       | Часы | Форма КСР   | Формируемые компетенции |
|-------|---|------|---|-------------------------|
| 1     | 2   | 3    | 4   | 5                       |
|       |   |      |   | ПК-1<br>ПК-15           |
| 5.    | Центр тяжести твердого тела.  | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 6.    | Кинематика точки.   | 1    | проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 7.    | Вращательное и по-ступательное движение твердого тела                           | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 8.    | Плоскопараллельное движение твердого тела                                       | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 9.    | Сложное движение точки.   | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 10.   | Дифференциальные уравнения движения точки. Принцип Даламбера.                   | 1    | проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 11.   | Колебательное движение материальной точки                                       | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 12.   | Общие теоремы динамики точки  | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 13.   | Теорема об изменении кинетической энергии системы. Моменты инерции твердых тел. | 1    | проверка расчетно-графической работы, проверка тестирования | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 14.   | Теорема о движении центра масс системы.   | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 15.   | Теорема об изменении количества движения системы материальных точек.            | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 16.   | Теорема об изменении кинетического момента системы.                             | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 17.   | Аналитическая статика.  | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
| 18.   | Аналитическая динамика.   | 1    | проверка тестирования                                       | ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-15  |
|       | <b>ВСЕГО</b>  | 18   |   |                         |

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Теоретическая механика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

| Оценочные средства          | Кол-во | Мин.баллов | Макс.баллов |
|-----------------------------|--------|------------|-------------|
| <b>3-й семестр</b>          |        |            |             |
| Расчетно-графическая работа | 4      | 24         | 40          |
| Тест                        | 1      | 12         | 20          |
| Экзамен                     | 1      | 24         | 40          |
| <b>Итого</b>                |        | <b>60</b>  | <b>100</b>  |

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Теоретическая механика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации   | Количество экземпляров         |
|---|--------------------------------|
| С.М. Тарг, Краткий курс теоретической механики [Учебник] Учебник для студ.вузов: М. : Высш. шк., 2002   | 505 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин, Курс теоретической механики [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец. : в 2 т.: СПб. : Лань, 2002 | 450 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации  | Количество экземпляров   |
|--|--|
| М.К. Сагдатуллин, В.М. Котляр, Статика [Электронный ресурс] тестовые задания по теоретической механике: Казань : Изд-во КНИТУ, 2015                          | <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Kotlyar-statika_TZ.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Kotlyar-statika_TZ.pdf</a><br>Доступ с IP адресов КНИТУ   |
| В.М. Котляр, М.К. Сагдатуллин, Кинематика [Электронный ресурс] тестовые задания по теоретической механике: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016                       | <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Kotlyar-kinematika.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Kotlyar-kinematika.pdf</a><br>Доступ с IP адресов КНИТУ   |
| В.М. Котляр, М.К. Сагдатуллин, Тестовые задания по теоретической механике. Динамика. [Электронный ресурс] методические указания: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017 | <a href="http://ft.kstu.ru/ft/Kotlyar-Testovye_zadaniya_po_teoretich_mekhanike_MU.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/Kotlyar-Testovye_zadaniya_po_teoretich_mekhanike_MU.pdf</a><br>Доступ с IP адресов КНИТУ |

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Теоретическая механика» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK. ru: Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

## **11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

<http://www.teoretmech.ru> Доступ свободный

Журнал "Научно-технический Вестник Поволжья" <http://ntvp.ru/> Доступ свободный

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Теоретическая механика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

При изучении дисциплины на кафедре используют макеты:

- механизма для демонстрации поступательного движения твердого тела;
- редукторов для демонстрации вращательного движения твердого тела;
- механизма для демонстрации сферического движения твердого тела;
- кривошипно-шатунных механизмов для демонстрации плоскопараллельного движения твердого тела;
- кулисных механизмов для демонстрации сложного движения точки.

## **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Теоретическая механика» составляет 14 ч.

В процессе освоения дисциплины «Теоретическая механика» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- системы дистанционного обучения.