

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт  
Кафедра теоретической механики

Утверждено на заседании кафедры  
теоретической механики

«14» января 2019 г., протокол № 4/1

Заведующий кафедрой

 В.Д. Кухарь

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***«Теоретическая механика»***

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы специалитета**

по специальности

***21.05.04 Горное дело***

со специализацией

***Шахтное и подземное строительство***

Форма обучения: ***заочная***

Идентификационный номер образовательной программы: 210504-02-19

Тула 2019

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик(и):**

Бертяев В.Д., профессор, к.т.н., профессор ТулГУ

---

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля) .....	4
2	Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП .....	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).....	4
4	Объем и содержание дисциплины (модуля) .....	4
4.1	Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	4
4.2	Содержание лекционных занятий .....	5
4.3	Содержание практических (семинарских) занятий .....	5
4.4	Содержание лабораторных работ .....	5
4.5	Содержание клинических практических занятий .....	5
4.6	Содержание самостоятельной работы обучающегося.....	5
5	Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося .....	6
6	Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	6
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	6
7.1	Основная литература .....	7
7.2	Дополнительная литература.....	7
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	7
9	Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	7
9.1	Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	7
9.2	Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	8

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение фундаментальных понятий механики и их приложения к современным задачам.

Задачами освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- глубокое изучение теории механического движения,
- приобретение навыков в решении задач,
- приобретение умений использовать алгоритмы решения современных задач курса при одновременном построении соответствующей физической модели рассматриваемого процесса.

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

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Теоретическая механика» изучается во 2 и 3 семестрах

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

1. основы теоретической механики (код компетенции – ОПК-5);

**Уметь:**

1. применять фундаментальные знания и современный математический аппарат теоретической механики в профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-5);

**Владеть:**

1. навыками выбора методов и применения математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-5);

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ семестра	Формы промежу-й ат-и	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в акад. часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в акаде. час.
				Лекци. занятия	Практ.. занятия	Лаб. работы	Клини. практи. занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Заочная форма обучения*										
2	ЗЧ	3	108	2	6	–	–	0	0,10	99,90
3	Э, КР	4	144	2	6	–	–	3	0,50	132,50
Итого	–	7	252	4	12	–	–	3	0,6	232,4

## 4.2 Содержание лекционных занятий

### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>Семестр 2</i>	
1.	Введение в механику. Предмет теоретической механики и содержание ее разделов. Основные понятия механики (абсолютно твердое тело, система сил, равнодействующая, главный вектор и главный момент системы сил и т.д.). Аксиомы механики. Связи и реакции связей. Принцип освобождения от связей. Заданные силы и реакции связей. Основные типы связей.
<i>Семестр 3</i>	
2	Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Две основные задачи динамики материальной точки. Основные понятия динамики системы материальных точек: центр масс, момент инерции, импульс, кинетический момент, кинетическая энергия.

## 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>Семестр 2</i>	
1	Плоское движение тела. Скорости точек твердого тела. Ускорения точек твердого тела
2	Равновесие одного тела (Произвольная плоская система сил)
3	Равновесие систем тел (Произвольная плоская система сил)
<i>Семестр 3</i>	
4	Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения
5	Теоремы об изменении кинетического момента и кинетической энергии
6	Уравнения Лагранжа 2-го рода. Колебания систем с 1-ой степенью свободы

## 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной ПрОП.

## 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной ПрОП.

## 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

### Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>Семестр 2</i>	
1	Решение и защита контрольно-расчетного задания
2	Работа с программами–тренажерами по кинематике и статике
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
<i>Семестр 3</i>	
1	Решение и подготовка к защите курсовой работы

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2	Работа с программами–тренажерами по динамике
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

## 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

### Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
<i>2 семестр</i>		
Текущий контроль успеваемости	Не предусмотрен	–
Промежуточная аттестация	<i>Зачет</i>	100
<i>3 семестр</i>		
Текущий контроль успеваемости	Не предусмотрен	–
Промежуточная аттестация	<i>Экзамен</i>	100
	<i>Защита КР</i>	100

### Шкала соответствия оценок в 100–балльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
100–балльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита КП, защита КР)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

## 6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) может потребоваться

- аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном и персональным компьютером с сенсорным монитором (технология Wacom) или активной электронной доской – при проведении лекционных и практических занятий;
- компьютерный класс – при проведении практических и самостоятельных занятий.

## 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

## 7.1 Основная литература

1. Бертяев В.Д. Теоретическая механика электронный интерактивный курс: Учеб. Пособие – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 396с. <https://tsutula.bibliotech.ru/>
2. Курс теоретической механики: учебник для вузов/ В.И. Дронг, В.В. Дубинин, М.М. Ильин [и др.]; под ред. К.С. Колесникова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 736 с. (Механика в техническом университете, т.1) 121 экз.
3. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособие для вузов. / под ред.: Пальмова, Д.Р. Меркина, 50-е изд. стер. – СПб. и др. Лань, 2010. -448 с. 366 экз.
4. Курсовые работы по теоретической механике с использованием Mathcad: учебное пособие. / В.Д. Бертяев и др., Издание 2 - е, перераб. и доп Тула, изд-во ТулГУ, 2015, 320с. <https://tsutula.bibliotech.ru/>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Бутенин Н. В. Курс теоретической механики: в 2-х т.: учебник для вузов/ Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – СПб: Лань. 2004.-736 с. 78 экз.
2. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов / В.Д Бертяев и др. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 198 с. 100 экз.
3. Бертяев В.Д. Теоретическая механика на базе Mathcad: практикум: учеб. пособие для вузов. СПб.: БХВ – Петербург, 2005. -752 с.: ил. 487 экз.
4. Учебно-методический комплекс по теоретической механике (Сборник задач): учебное пособие / В.Д. Бертяев и др., ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. 564 с.: ил. <https://tsutula.bibliotech.ru/>
5. Учебно-методический комплекс по теоретической механике (тесты по статике и кинематике): учебное пособие / Бертяев В.Д Латышев В.И., Митяев А.Г. ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. 563 с.: ил. <https://tsutula.bibliotech.ru/>
6. Учебно-методический комплекс по теоретической механике (тесты по динамике и аналитической механике): учебное пособие / Бертяев В.Д Латышев В.И., Митяев А.Г. ТулГУ. Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. 750 с.: ил. <https://tsutula.bibliotech.ru/>
7. ЭВМ в курсе теоретической механики. Применение вычислительной техники в учебном процессе: учебное пособие. / В.Д. Бертяев и др., Тула, ТулГУ, 2005, 236с. <https://tsutula.bibliotech.ru/>

## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. [Вестник Российской академии наук](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
2. [Журнал «Прикладная математика и механика»](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp). [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
3. [Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ"](https://tsutula.bibliotech.ru/) <https://tsutula.bibliotech.ru/>
4. [Научная библиотека](http://library.tsu.tula.ru/news/news.htm) ТулГУ: <http://library.tsu.tula.ru/news/news.htm>

## 9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- Пакеты прикладных программ Mathcad (S-Math Studio, Maple, Mat LAB, Mathematica или аналоги), MS Office.
- Программы–тренажеры по статике, кинематике, динамике, программа для проведения тестирования.

## **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются