

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 06.05.2024 12:25:25  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a23604061

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Учебное подразделение: Институт транспорта  
Кафедра: «Прикладная механика»



**СВЕРЖДАЮ:**  
Президент СПН  
М. Олейник  
\_\_\_\_\_ 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина «Теоретическая механика»  
Специальность 21.05.01 «Прикладная геодезия»  
Специализация «Инженерно-геодезические изыскания»  
квалификация инженер-геодезист  
форма обучения очная  
курс 3  
семестр 5

Аудиторные занятия 68 часа, в т.ч.:  
Лекции – 34 часа.  
Практические занятия – *не предусмотрены учебным планом*  
Лабораторные занятия – 34 часа.  
Самостоятельная работа (час) – 76 часов, в т.ч.:  
Курсовая работа – *не предусмотрены учебным планом*  
Расчетно-графические работы – *не предусмотрены учебным планом*  
Вид промежуточной аттестации:  
Зачет – *не предусмотрен учебным планом*  
Экзамен – 5 сем.  
Общая трудоемкость 144 час., 4зач. ед.

ТИУ  
2018

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 – Прикладная геодезия (уровень специалитета) утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» октября 2016г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная механика»

Протокол № 10 от « 02 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.Е. Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Кадастра и ГИС»

  
(подпись)

А.М. Олейник

«02» июня 2018

Рабочую программу разработал:  
Профессор, д.т.н.

  
(подпись)

С.П. Пирогов

## *Цели и задачи дисциплины*

### **Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Теоретическая механика» является усвоение основ механики, изучение понятий, аксиом, теорем, законов, моделей и методов теоретической механики и способов их применения к решению современных научно-технических задач. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений.

### **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины -освоение обучающимися основных законов, теорем и принципов общей механики, которые наряду с общенаучным развитием дают базу для изучения специальных инженерных дисциплин.

## *Место дисциплины в структуре ОПОП*

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блок Б.1

Изучению дисциплины «Теоретическая механика» (Б1.Б.15) предшествует освоение целого цикла дисциплин, таких как: «Математика» - (Б1.Б.7), «Физика» - (Б1.Б.08), «Информатика» - (Б1.Б.09).

Дисциплина «Теоретическая механика» является базой для последующего изучения дисциплин: «Геодезия» - (Б1.Б.14), «Прикладная геодезия» - (Б1.Б.22.03), «Метрология, стандартизация и сертификация» - (Б1.Б.21), научно-исследовательской работы (Б2.Б.01.01 (Н)), а также разработки и защиты выпускной квалификационной работы (Б3.Б.02(Д)).

## *Требования к результатам освоения дисциплины*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Коды компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-основные научные школы, направления, концепции; -методологию научных исследований; -новые методики проектирования, техноло-	-воспринимать, обобщать и анализировать информацию;	-навыками саморазвития и методами повышения квалификации;

		<p>гии проведения топографо-геодезических работ,</p> <p>-основное программное обеспечение для качественного исследования и анализа различного рода информации,</p> <p>-кадастровые информационные системы, современные способы и методы обработки геодезической информации</p>		
ПК-12	<p>владения методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем</p>	<p>устройство геодезических приборов, в том числе и высокоточных, их исследование, проверки, юстировку и способы эксплуатации при полевых измерениях</p>	<p>проводить контроль параметров геодезических приборов</p>	<p>принципами обеспечения единства измерений, стандартизации методов и средств измерений геодезического назначения</p>
ПК-23	<p>готовность к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных</p>	<p>основные законы движения и притяжения небесных тел, кинематику и динамику движения материальной точки и твердого тела, устройство и население Солнечной системы;</p> <p>знает как выполнять статистические рас-</p>	<p>выполнять статистические расчеты, применять математические методы для решения практических задач, применять физические законы для описания физических явлений, использовать возможности вычислительной техники</p>	<p>методами компьютерной обработки топографо-геодезической информации в целях создания трехмерных моделей объектов</p>

		четы, применять математические методы для решения практических задач, применять физические законы для описания физических явлений, использовать возможности вычислительной техники		
--	--	--	--	--

### *Содержание дисциплины*

#### *Содержание разделов и тем дисциплины*

Таблица 2

№п/п	Наименование разделов	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в механику Статика	Значение механики для данной специальности и связь с другими дисциплинами. Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил. Расчет составных конструкций. Расчет ферм. Сцепление и трение тел. Центр тяжести. Произвольная пространственная система сил.
2	Кинематика	Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения. Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение
3	Динамика точки	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.
4	Динамика механической системы	Характеристики механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии.

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Математическое моделирование геопространственных данных	+	+	+	+
2	Метрология, стандартизация и сертификация	-	+	+	+
3	Геодезия	+	+	+	+
4	Прикладная геодезия	+	+	+	+
5	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

**Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Пр. зан., час.	Лаб. зан., час.	Сем. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение в механику Статика	9	-	7	-	20	36
2	Кинематика	8	--	10	-	18	36
3	Кинематика (лекция 2) Динамика точки	8	-	7	-	18	33
4	Динамика механической системы	9	-	10	-	20	39
<b>Всего:</b>		<b>34</b>		<b>34</b>		<b>76</b>	<b>144</b>

**Перечень лекционных занятий**

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемк. (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
3 семестр					
1	1	Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил	3	ОК-3 ПК-12 ПК-23	лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
2	1	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства.	3	ОК-3 ПК-12	лекция-визуализация в

		Плоская произвольная система сил.		ПК-23	PowerPoint в диалоговом режиме
3	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	3	ОК-3 ПК-12 ПК-23	лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
4	2	Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения..	4	ОК-3 ПК-12 ПК-23	лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
5	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение	4	ОК-3 ПК-12 ПК-23	лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
6,7	3	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точек	7	ОК-3 ПК-12 ПК-23	лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
7,8	4	Характеристики механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы Теорема об изменении кинетической энергии системы.	10	ОК-3 ПК-12 ПК-23	лекция-визуализация в PowerPoint в диалоговом режиме
		<b>Итого</b>	<b>34</b>		

***Перечень семинарских занятий или лабораторных работ***

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Сходящаяся система сил.	2	ОК-3	моделиро-

				ПК-12 ПК-23	вание процесса
2	1	Плоская произвольная система сил.	2	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
3	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	3	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
4	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	5	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
5	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение.	5	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
6	3	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах.	4	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
7	3	Общие теоремы динамики точки.	3	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
9	4	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы.	3	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
9	4	Теорема об изменении кинетического момента.	3	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
10	4	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии.	4	ОК-3 ПК-12 ПК-23	моделиро- вание процесса
<b>Всего:</b>			<b>34</b>		

*Перечень тем самостоятельной работы*

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Сходящаяся система сил	5	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
2	1	Плоская произвольная система сил.	5	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
3	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	10	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23



4	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	12	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
5	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение.	6	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
6	3	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах.	9	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
7	3	Общие теоремы динамики точки.	9	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
8	4	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы.	5	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
9	4	Теорема об изменении кинетического момента механической системы.	5	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
10	4	Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.	10	Опрос, тест	ОК-3, ПК-12, ПК-23
		<b>Всего:</b>	<b>76</b>		

*Тематика курсовых работ - учебным планом не предусмотрены*

**Оценка результатов освоения учебной дисциплины**  
 Рейтинговая система оценки по курсу «Теоретическая механика»  
 для обучающихся 3 курса  
 специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,  
 специализация «Инженерные изыскания»  
 Максимальное количество баллов, *экзамен*

Таблица 8

1-ый срок представления результатов текущего контроля	2-ой срок представления результатов текущего контроля	3-ий срок представления результатов текущего контроля	Итого
<b>0-30</b>	<b>0-30</b>	<b>0-40</b>	<b>0-100</b>

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ неде- ли
1	Работа на лекциях и практических занятиях	0-5	1-6
2	Выполнение практических заданий	0-5	1-6
3	Тестирование по изученным темам	0-20	6
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-30</b>	
4	Работа на лекциях и практических занятиях	0-5	7-12
5	Выполнение практических заданий	0-5	7-12
6	Тестирование по изученным темам	0-20	12
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-30</b>	
7	Работа на лекциях и практических занятиях	0-5	13-18
8	Выполнение практических заданий	0-5	13-18
9	Тестирование по изученному материалу дисциплины	0-30	18
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-40</b>	
ВСЕГО		<b>0-100</b>	

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина «Теоретическая механика»

Кафедра «Прикладная механика»

Код, специальность 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерные изыскания»

Форма обучения:

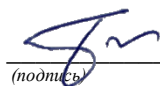
очная: 3 курс, 5 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Основная</b>	<b>Пирогов, Сергей Петрович.</b> Конспект лекций по теоретической механике [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / С.П. Пирогов ; ТИУ. – 2-е изд. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 102 с. : рис. – Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/11/21/Pirogov.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/11/21/Pirogov.pdf</a> .	2016	УП	Л, ЛЗ, СРС	20+ЭР	30	100	БИК	<u>ПБД</u>
	Теоретическая механика [Текст] : учебное пособие на русском и английском языках для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 131000- "Нефтегазовое дело". Ч. 1. (Статика, кинематика) / ТюмГНГУ ; сост.: В. С. Гольцов, В. И. Колосов, Т. С. Байболов ; пер. на англ. Х. С. Шагбанова. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 281 с. <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/2015_27.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/2015_27.pdf</a>	2015	УП	Л, ЛЗ, СРС	25+ЭР	25		БИК	<u>ПБД</u>

	<b>Теоретическая механика</b> : учебное пособие / В.С. Гольцов, В.И. Колосов. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2013. - 226 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/41034">https://e.lanbook.com/book/41034</a>	2013	УП	Л, ЛЗ, СРС	40+ЭР	25	100	БИК	<u>ЭБС Лань</u>
--	---	------	----	------------------	-------	----	-----	-----	-----------------

Заведующий кафедрой



Ю.Е. Якубовский

(подпись)

Директор БИК



Д. Х. Каюкова

«02» июня 2018г.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам / <http://window.edu.ru/window/library/>
2. Мировая цифровая библиотека / <http://wdl.org/ru/>
3. Публичная Электронная Библиотека / <http://lib.walla.ru/>
4. Российское образование. Федеральный портал. / <http://www.edu.ru/>
5. ЭБС «Лань»
6. ЭБС «Юрайт»
7. Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования. [Интернет-ресурс] – <http://www.i-fgos.ru/> , <http://fepo.i-exam.ru/>
8. Краткие энциклопедические статьи по математике <http://mathworld.wolfram.com/> / .
9. Статьи по истории математики <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk>.
10. Презентации PowerPoint по разделам: «Линейное программирование», «Теория игр», «Стохастические модели», «Теория вероятностей и математическая статистика».
11. Электронная версия методических указаний к практическим занятиям и самостоятельной работе, записанные на электронных носителях.

### ***Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### **Оснащённость:**

Компьютер в комплекте - 1 шт., проектор, экран, колонка акустическая -2.  
Учебная мебель: столы, стулья, меловая доска.

#### **Учебно-наглядные пособия:**

Раздаточный материал

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«\_\_\_\_\_»  
на 20\_\_/20\_\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внёс

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(должность, учёное звание, степень) (подпись)

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.  
(наименование кафедры)

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.