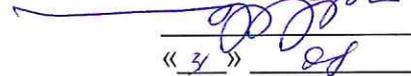


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Илья Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 17:12:56  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Н.С. Захаров  
« 31 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Теоретическая механика
специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
квалификация	инженер
программа	специалитет
Форма обучения	очная 5 лет
Курс	1
Семестр	2

Аудиторные занятия 51 часа, в т.ч.:

Лекции – 17

Практические занятия – 34

Лабораторные занятия – не предусмотрено

Самостоятельная работа – 57

Курсовая работа – не предусмотрено

Расчётно-графическая работа – не предусмотрено

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 2 семестр

Экзамен – -

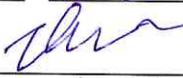
Общая трудоемкость 108 часов/3 зач.ед

Тюмень 2020

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства** (квалификация «инженер») утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1022

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладной механики»:

ПРОТОКОЛ № 1 от «31» 08 2020 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Е. Якубовский  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров  
(подпись)

«31» 08 2020 г.

Разработчик:

В.И. Колосов, доцент кафедры прикладной механики, к.т.н., доцент / 

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Теоретическая механика» является усвоение основ механики. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений. Задачи дисциплины - освоение обучающимися основных законов, теорем и принципов общей механики, которые наряду с общенаучным развитием дают базу для изучения таких предметов, как «Соппротивление материалов», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы конструирования», а также специальных инженерных дисциплин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части дисциплин БЛОКА 1 ОПОП.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Соппротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- критерии оценки творческого потенциала; сущность и значение информации в его развитии;
- основы и методики научной организации труда;

### **Уметь:**

- совершенствовать и развивать свой творческий потенциал;
- рационально организовывать рабочий день и оценить итоги деятельности;

### **Владеть:**

- навыками использования самостоятельно приобретенных новых знаний по развитию творческого потенциала;
- навыками самостоятельной организации трудовой деятельности для получения максимальной результативности;

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК-7, ОПК-5.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№п\п	Наименование разделов	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в механику Статика (ОК-7, ОПК-5).	Значение механики для данной специальности и связь с другими дисциплинами. История возникновения и развития механики. 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 точки (ОК-7, ОПК-5).	Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения. Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения.
3	Кинематика твердого тела (ОК-7, ОПК-5).	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.
4	Динамика точки (ОК-7, ОПК-5).	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.
5	Динамика механической системы (ОК-7, ОПК-5).	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.
6	Принципы механики (ОК-7, ОПК-5).	Принцип Даламбера. Динамические реакции. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа второго рода.

#### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	4	2	3
1.	Детали машин и основы конструирования	1	4	2	3
2	Сопrotивление материалов	1	4	5	6
3	Теория механизмов и машин	1	4	5	6

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина.	СРС	Всего
1.	Статика	2	5	-	-	9	16
2.	Кинематика точки	3	5	-	-	9	17
3.	Кинематика твердого тела	3	6	-	-	9	18
4.	Динамика точки	3	6	-	-	10	19
5.	Динамика механической системы	3	6	-	-	10	19
6.	Принципы механики	3	6	-	-	10	19
Всего часов:		17	34	-	-	57	108

#### 4.4 Перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудо-емк. (часы)	Методы организации учебного процесса*
1	1	Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил	0,5	Лекция-информация
2	1	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил.	0,5	Лекция-информация
3	1	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	1	Лекция-информация
4	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	1	Лекция-информация
5	2	Произвольная пространственная система сил	1	Лекция-информация
6	2	Кинематика точки. Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	1	Лекция-информация
7	2	Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения	1	Лекция-информация
8	3	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	1	Лекция-информация
9	3	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	1	Лекция-информация
10	4	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики.	1	Лекция-информация
11	4	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.	1	Лекция-визуализация
12	5	Характеристики механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы...	1	Лекция-визуализация
13	5	Теорема об изменении кинетического момента механической системы	1	Лекция-визуализация
14	5	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии	1	Лекция-визуализация
15	6	Принцип Даламбера. Динамические реакции..	1	Лекция-визуализация

16	6	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики..	1	Лекция-информация
17	6	Уравнение Лагранжа второго рода	1	Лекция-визуализация
18	6	Теория удара	1	Лекция-визуализация

#### 4.5 Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства*
1	1	Сходящаяся система сил	2	УО, ДЗ, ЭКЗ
2	1	Плоская произвольная система сил.	2	- // -
3	1	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	2	- // -
4	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	2	- // -
5	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	2	- // -
6	2	Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения	2	- // -
7	3	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	2	- // -
8.	3	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	2	РГР, ЭКЗ
9	4	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах.	2	РГР, ЭКЗ
10	4	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.	2	РГР, ЭКЗ
11	5	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы...	2	РГР, ЭКЗ
12	5	Теорема об изменении кинетического момента механической системы	2	УО, ЭКЗ
13	5	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии	2	УО, ЭКЗ
14	6	Принцип Даламбера. Динамические реакции..	2	РГР, ЭКЗ
15	6	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики..	3	РГР, ЭКЗ
16	6	Уравнение Лагранжа второго рода	3	РГР, ЭКЗ

УО – устный опрос; РГР – расчетно-графическая работа; ДЗ – домашнее задание;  
 КР – контрольная работа; ЭКЗ – экзамен

#### 4.6 Перечень самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)	Оценоч-ные средств-ва	Методы организации учебного процесса*
1	1	Сходящаяся система сил	3	УО, ЭКЗ	конспектирование текста, решение задач
2	1	Плоская произвольная система сил. Пространственная система сил	3	ДЗ	конспектирование текста, решение задач, РГР
3	1	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	3	УО, ЭКЗ	конспектирование текста,
4	1	.Сцепление и трение тел.Центр тяжести.	3	- // -	конспектирование текста, решение задач
5	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения..	3	- // -	- конспектирование текста, решение задач, РГР // -
6	2	Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения	3	- // -	изучение материала, решение задач
7	3	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	3	- // -	конспектирование текста, решение задач, РГР
8	3	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	4	ДЗ, ЭКЗ	изучение материала, выполнение ДЗ
9	4	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах.	4	РГР	выполнение РГР
10	4	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.	4	РГР	выполнение РГР
11	5	. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы...	4	ДЗ, ЭКЗ	изучение материала, выполнение ДЗ
12	5	Теорема об изменении	4	ЭКЗ	изучение

		кинетического момента механической системы			материала
13	5	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии	4	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
14	6	Принцип Даламбера. Динамические реакции..	4	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
15	6	Принцип возможных перемещений. Уравнение динамики. Общее	4	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
16	6	Уравнение Лагранжа второго рода	4	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература:

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа. 2006. – с.415
2. Мещерский Н.В. Сборник задач по теоретической механике. – М.: Наука. 2006. – с.447
3. Яблонский А.А. и др. Сборник задач для курсовых работ по теоретической механике. – М.: Высшая школа. 1985. – с. 366
4. Пирогов С.П. Конспект лекций по теоретической механике. Из-во ТюМГНГУ, 2005.- с.107

### б) дополнительная литература:

1. Воронков И.М. Курс теоретической механики. – М.: Наука. 2006. – с.596
2. Бутенин Н.В. Краткий курс теоретической механики. – М.: Наука. 2005 – с.486
3. **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.** Динамика материальной точки и механической системы. Методические для самостоятельной работы и практических занятий для студентов технических специальностей и направлений подготовки очной формы обучения Пирогов С.П. Волжаков А.А. Глумов И.С. ТюмГНГУ, 2011
4. **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА** Методические указания к выполнению контрольных работ и задания по теоретической механике для студентов всех направлений заочной формы обучения ч.1. Статика и кинематика Пирогов С.П. Волжаков А.А Тюмень :ТюмГНГУ, 2012
5. **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА** Методические указания к выполнению контрольных работ и задания по теоретической механике для студентов всех направлений заочной формы обучения ч.2. Динамика Пирогов С.П. Волжаков А.А Тюмень :ТюмГНГУ, 2012
6. **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА** Методические указания для самостоятельной работы и задания по теоретической механике для студентов всех направлений очной формы обучения ч.2. Кинематика Пирогов С.П. Волжаков А.А Тюмень :ТюмГНГУ, 2012
7. **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА** Методические указания для самостоятельной работы и задания по теоретической механике для студентов всех направлений очной формы обучения ч.1. Статика Пирогов С.П. Волжаков А.А Тюмень :ТюмГНГУ, 2012

### в) программное обеспечение:

<http://educon.tsogu.ru:8081>

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://educon.tsogu.ru:8081>

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

### 6.1. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows	Операционная система. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Microsoft Office Professional Plus	Офисный пакет. Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Справочно-правовая система "ГАРАНТ-Максимум аэро, ГАРАНТ-Классик+аэро. База знаний правового консалтинга"	Справочно-правовая система. Договор на информационное сопровождение №2735-18 от 31.08.2018 до 30.08.2019. Договор на информационное сопровождение №5203-19 от 16.09.2019 до 15.09.2020
Компас 3D LT V12	САПР базового уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений
Autocad 2019	САПР верхнего уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021

### 6.2. Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы

Наименование	Кол-во	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15	Для решения и оформления расчетно-графических работ
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	Для проведения лекций

## 7. Рейтинговая оценка знаний обучающихся

Рейтинговая система оценки  
по курсу Теоретическая механика для обучающихся 1 курса  
на 2 семестр  
Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
30	30	40	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на занятиях	5	2...5
2	Выполнение РГР	5	5
3	Аттестационное тестирование	20	6
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	30	
4	Работа на занятиях	5	8...11
5	Выполнение РГР	5	11
6	Аттестационное тестирование	20	12
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	30	
7	Работа на занятиях	5	14...17
8	Выполнение РГР	5	13
9	Аттестационное тестирование	30	18
	ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)	40	
	ВСЕГО	100	

# КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теоретическая механика  
 Кафедра Прикладной механики  
 Код, Специальность 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

Форма обучения:  
 очная: 1 курс 2 семестр

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

Код УЦ ОПОП	Наименование блоков дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Название литературы, автор, издательство	Год издания	Наличие грифа	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б1.Б.19	Теоретическая механика	Гольцов, Владислав Сергеевич. Теоретическая механика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 131000 - "Нефтегазовое дело" / В. С. Гольцов, В. И. Колосов, Т. С. Байболов. - ТИУ, 2016. - 292 с.	2016	-	24+ЭР*	24	100	БИК	+
		Теоретическая механика : методические рекомендации по практическим занятиям для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. В. И. Колосов. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 43 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+
		Теоретическая механика : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» всех форм обучения / ТИУ ; сост. В. И. Колосов. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 17 с.	2020	-	ЭР*	24	100	БИК	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>

## 2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6

Руководитель ОП *ТМ* Т.М. Мадьяров  
«31» 08 2020 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова  
«31» 08 2020 г.

*Семеевская Юлия Сергеевна*

