

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 25.04.2024 11:46:17
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт транспорта

Кафедра «Прикладная механика»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

 Н.С. Захаров

« 31 » 07 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Теоретическая механика

профиль Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды

квалификация бакалавр

форма обучения заочная

курс 1

семестр 1

Аудиторные занятия 14 час, в т.ч.:

Лекции – 6

Практические занятия – -/-/-

Лабораторные занятия – 8

Самостоятельная работа – 94

Курсовая работа – -

Контрольная работа – -

Зачёт – 1

Экзамен – -

Общая трудоемкость 108 часов/3 зач.ед

Тюмень 2015

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (НТК), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 162 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 N 36535).

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная механика».

Протокол № 1

«31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой 

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов
«31» августа 2015 г.

Рабочую программу разработал:

к.т.н., доцент, Колосов В. И. | 

Дополнения и изменения к рабочей учебной программе

на 2016/ 2017 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнений и изменений нет

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТТС. Протокол от «30» августа 2016г. № 1

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«30» августа 2016г.

Дополнения и изменения
К рабочей учебной программе по дисциплине

На 2017/2018 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

1. Подраздел «Базы данных информационно-справочные и поисковые системы» дополнить: без изменений.
2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» без изменений

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2017г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2018/2019 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические
комплексы

1. На титульном листе название «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2018г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

Дополнения и изменения
К рабочей учебной программе по дисциплине

На 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические
комплексы

1. На титульном листе председатель СПН заменить на председатель КСН

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «30» августа 2019г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе**

На 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

1. Дополнений и изменений нет.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2020 г. №1

Заведующий кафедрой ТТС _____



Ш.М. Мерданов

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 студентами основных законов, теорем и принципов общей механики, которые наряду с общенаучным развитием дают базу для изучения таких предметов, как «Сопроотивление материалов», «Теория машин и механизмов», «Деталей машин», а также специальных инженерных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части Б.1

К входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения дисциплины, предъявляются следующие требования.

Студент должен **знать** следующие дисциплины и разделы дисциплин: высшая математика (разделы: векторная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисление), информатика (стандартные программы Windows).

Студент должен **уметь**: выполнять действия с векторами, уметь решать системы алгебраических уравнений, уметь пользоваться стандартными компьютерными программами; вычислять производные и интегралы различных функций, обладать компетенциями: ОК-7, ОПК-1, ОПК-7.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Детали машин и основы конструирования», «Сопроотивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Строительная механика и металлические конструкции», «Динамика и прочность машин»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: задачи статики, кинематики и динамики, основные законы механики, общие теоремы динамики точки и механической системы, принципы механики (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7.).

Уметь: составлять уравнения равновесия для различных систем сил, находить скорости и ускорения точек при различных способах задания движения, определять характеристики движения твердых тел, составлять и интегрировать дифференциальные уравнения движения

точки, применять общие теоремы динамики для изучения движения механических систем (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7.).

Владеть: методами решения систем алгебраических уравнений и дифференциальных уравнений (ОК-7, ОПК-1, ОПК-7.).

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-1, ОПК-7.).	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-1, ОПК-7.).	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-1, ОПК-7.).	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-1, ОПК-7.).	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-1, ОПК-7.).	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-1, ОПК-7.).	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.	Детали машин и основы конструирования	1	4		
2	Сопротивление материалов	1	4	5	6
3	Теория механизмов и машин	1	4	5	6
4	Строительная механика и металлические конструкции	1	2	3	6
5	Динамика и прочность машин	1	4	5	6

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб раб.	СРС	Всего
1	Статика	3	-	2	20	25
2	Кинематика точки	3	-	2	20	25
3	Кинематика твердого тела	3	-	1	20	24
4	Динамика точки	3	-	1	10	14
5	Динамика механической системы	3	-	1	10	14
6	Принципы механики	2	-	1	14	17
ИТОГО		6	-	8	94	108

4.4 Перечень лекционных занятий

№ п/п	№ раздела и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудоемк. (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	1	Лекция-информация
2	1	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил.	1	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
ИТОГО			6	

4.5 Перечень лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства*
1	1	Сходящаяся система сил	1	УО, ДЗ, ЭКЗ
2	1	Плоская произвольная система сил.	1	- // -
3	1	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	1	- // -
4	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	1	- // -
5	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	1	- // -
6	2	Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения	1	- // -
7	3	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	1	- // -

8.	3	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	1	РГР, ЭКЗ
ИТОГО			8	

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 дисциплин.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Методы организации учебного процесса*
1	1	Сходящаяся система сил	5	УО, ЭКЗ	конспектирование текста, решение задач
2	1	Плоская произвольная система сил. Пространственная система сил	5	ДЗ	конспектирование текста, решение задач, РГР
3	1	Расчет составных конструкций. Расчет ферм.	5	УО, ЭКЗ	конспектирование текста,
4	1	.Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	5	- // -	конспектирование текста, решение задач
5	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения..	5	- // -	- конспектирование текста, решение задач, РГР // -
6	2	Сложное движение точки. Определение абсолютной скорости и ускорения	5	- // -	изучение материала, решение задач
7	3	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси.	5	- // -	конспектирование текста, решение задач, РГР
8	3	Вращение вокруг неподвижной точки. Общий случай движения. Сложное движение твердого тела.	5	ДЗ, ЭКЗ	изучение материала, выполнение ДЗ
9	4	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах.	5	РГР	выполнение РГР
10	4	Общие теоремы динамики точки. Относительное движение.	5	РГР	выполнение РГР
11	5	. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении	5	ДЗ, ЭКЗ	изучение материала, выполнение

		главного вектора количества движения механической системы...			ДЗ
12	5	Теорема об изменении кинетического момента механической системы	5	ЭКЗ	изучение материала
13	5	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии	5	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
14	6	Принцип Даламбера. Динамические реакции..	5	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
15	6	Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.	10	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
16	6	Уравнение Лагранжа второго рода	14	ЭКЗ	изучение материала ,выполнение РГР
ИТОГО			94		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

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

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы		
№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	https://educon2.tyuiu.ru/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/
Материально-техническое обеспечение дисциплины		
Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийное оборудование (лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus)	1	для проведения лекций
Учебно-наглядные пособия или раздаточный материал по изучаемой дисциплине	1	для проведения лабораторных/практических занятий

7. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки

по курсу Теоретическая механика для студентов _1_ курса

направления 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы ___

на 1 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, направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Форма обучения:

заочная: 1 курс 1 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная и 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
Основная	Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учебное пособие / И. В. Мещерский. - 52-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 448 с. https://e.lanbook.com/book/115729	2019		П,	ЭР	30	100	БИК	ЭБС Лань

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
Основная	Теоретическая механика		У	заявка в БИК	2020
Дополнительная	Методические указания		МУ	ресурсы кафедры	2020

Зав. кафедрой Ш.М. Мерданов
« 30 » 08 2019 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова
« _____ » _____ 2019 г.

