

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:28:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

Институт транспорта
Кафедра «Прикладная механика»

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
О.Н.Кузяков

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Теоретическая механика
направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
профиль Интеллектуальные системы и средства
автоматизированного управления
квалификация: бакалавр
программа: прикладного бакалавриата
форма обучения: очная (4 года)/заочная (5 лет)
Курс: 2/3
Семестр: 4/6

Аудиторные занятия - 72/16 часа, в т.ч.:

лекции – 36/8 часов
практические занятия - не предусмотрены
лабораторные занятия – 36/8 часов

Самостоятельная работа – 72/128 часа, в т.ч.:

курсовая работа (проект) – не предусмотрена
расчетно-графические работы – не предусмотрены
контрольная работа - -/6 семестр

Занятия в интерактивной форме – 14/- часов

Вид промежуточной аттестации:

экзамен – 4/6 семестр

Общая трудоемкость – 144/144 часа 4/4 зач. ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1171 «20» октября 2015 г. № 1171.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»
Протокол № 1 от «30» августа 2020 г.

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор



Ю.Е.Якубовский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей
кафедрой



Кузяков О.Н.

«31» августа 2020 г.

Рабочую программу разработал:

К.т.н., доцент

Н.А. Кривчун



1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теоретическая механика» является усвоение основ механики. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений.

1.2.Задачи дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блока Б.1 Дисциплины (модули). Изучению дисциплины «Теоретическая механика» предшествует освоение дисциплин, таких как: «Математика», «Физика».

Дисциплина «Теоретическая механика» является базой для последующего изучения дисциплины: Электроника и цифровая схемотехника, а также подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3. 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
ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	задачи статики, кинематики и динамики, основные законы механики, общие	составлять уравнения равновесия для различных систем сил, находить скорости и ускорения точек при различных способах задания движения, определять характеристики движения твердых тел,	методами решения систем алгебраических
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной	теоремы динамики точки и механической системы, принципы	составлять и интегрировать дифференциальные уравнения движения точки,	методами решения систем дифференциальных уравнений.

	деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	механики.	применять общие теоремы динамики для изучения движения механических систем.	
--	---	-----------	---	--

4. Содержание дисциплины

4.1 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. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера. Общее уравнение динамики.

4.2 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	Электроника и цифровая схемотехника	+			
2	Подготовка выпускной квалификационной работы	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Пр. зан., час.	Лаб. зан., час.	Сем. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.	в т.ч. в интер. форме час.
1	Введение в механику Статика	10/	-/-	5/	-	15/	30/	3
2	Кинематика	10/	-/-	5/	-	15/	30/	3
3	Динамика точки	8/	-/-	4/	-	12/	24/	3
4	Динамика механической системы	8/	-/-	4/	-	12/	24/	2
Всего:		36/8	-/8	18/-	-	54/92	108/108	11

4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 4

№ п/п	№ раздела и темы дисцип.	Наименование лекции	Трудо-емк. (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ задания и сложения сил. Сходящаяся система сил	6/	ОПК-1 ОПК-2	лекция-визуализация в Power Point в диалоговом режиме
2	1	Момент силы относительно точки. Пара сил и ее свойства. Плоская произвольная система сил.	2/		
3	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	2/		
4	2	Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения..	6/2		
5	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение	4/2		
6	3	Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Задачи динамики. Общие	8/2		

		теоремы динамики точек			
7	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. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера. Общее уравнение динамики.	8/2		
		Итого	36/8		

4.5 Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	Основные законы динамики	/2	ОПК-1 ОПК-2	моделирование процесса
2	3	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах	/2		
3	5	Общие теоремы динамики точек	/2		
4	6	Задачи динамики.	/2		
		Итого	-/8		

4.5 Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

Таблица 5

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Сходящаяся система сил.	2/		моделирование процесса
2	1	Плоская произвольная система сил.	2/		
3	1	Сцепление и трение тел. Центр тяжести.	1/		
4	2	Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.	2/		

5	2	Поступательное движение. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение.	2/	ОПК-1 ОПК-2	
6	3	Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах.	2/		
7	3	Общие теоремы динамики точки.	1/		
8	4	Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы.	2/		
9	4	Теорема об изменении кинетического момента.	2/		
10	4	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера. Общее уравнение динамики.	2/		
		Итого	18/-		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции	Методы организации и учебного процесса*
1	1-4	Подготовка к защите тем дисциплины	28,6/	Опрос, тест	ОПК-1 ОПК-2	изучение материала
2	1-4	Подготовка к защите тем практических работ	20/	Устная защита, визуализация на компьютере		изучение материала
3	1-4	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	2,2/	-		изучение материала
4	1-4	Консультации в группе перед зачетом	3,2/	-		изучение материала
		Итого	54/92			

5. Тематика курсовых работ – не предусмотрены

6. Примерные темы контрольных работ

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки по курсу «Теоретическая механика»
для студентов

направления 27.03.04 Управление в технических системах

Таблица 7

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 8

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Устный опрос	0-10	1-6
2	Выполнение лабораторных заданий	0-10	1-6
3	Тестирование по изученным темам	0-10	6
ИТОГО за 1 аттестацию		0-30	
4	Устный опрос	0-10	7-12
5	Выполнение лабораторных заданий	0-10	7-12
6	Тестирование по изученным темам	0-10	12
ИТОГО за 2 аттестацию		0-30	
7	Устный опрос	0-10	13-18
8	Выполнение лабораторных заданий	0-10	13-18
9	Тестирование по изученному материалу дисциплины	0-20	18
ИТОГО за 3 аттестацию)		0-40	
ВСЕГО		0-100	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

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

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 9

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tsogu.ru:8081/
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского	http://webirbis.tsogu.ru/

	комплекса	
4.	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/

7.2 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина «Теоретическая механика»

Кафедра «Прикладная механика»

Форма обучения:

Очная: 4 года, 2 курс, сем. 4

Заочная: 5 лет, 3 курс, 6 семестр

Код, направление 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления

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
Основная	<u>Бухгольц, Н.Н.</u> Основной курс теоретической механики. Часть 2. Динамика системы материальных точек / Н. Н. Бухгольц. - Москва : Лань", 2016. -URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=72973 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	2016	УП	Л ЛР	ЭР	25	100	БИК	+
Дополнительная	<u>Бухгольц, Николай Николаевич.</u> Основной курс теоретической механики [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки / Н. Н. Бухгольц. - 10-е изд., стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2009. - 467 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=32	2009	УП	Л ЛР	20+Неограниченный доступ	25	100	БИК	+
	<u>Бухгольц, Николай Николаевич.</u> Основной курс теоретической механики [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 2. Динамика системы материальных точек / Н. Н. Бухгольц. - 7-е изд., стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2009. - 332 с. : ил. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_i	2009	УП	Л ЛР	20+Неограниченный доступ	25	100	БИК	+
	Бугаенко, Г. А. Механика : учебник для вузов / Г. А. Бугаенко, В. В. Маланин, В. И. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 368 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-02640-5.	2017	У	Л, СРС	Неограниченно	75	100	БИК	+ https://www.biblio-online.ru/

Джамай, В. В. Прикладная механика : учебник для академического бакалавриата / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, Т. Ю. Чуркина ; под ред. В. В. Джама. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 360 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3781-7.	2017	У	СРС	Неограниченно	75	100	БИК	+ https://www.biblio-online.ru/
Дубик, Мария Артемьевна. Механика [Текст] : учебное пособие / М. А. Дубик ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 124 с. : ил. - Предм. указ.: с. 119. - ISBN 978-5-9961-0288-4	2010	У	СРС		75	100	БИК	+ + http://elib.tyuiu.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
Дополнительная	Методические указания к изучению курса и к самостоятельным работам по дисциплине	Л	МУ	ресурсы кафедры	2022

Заведующий кафедрой прикладной механики  Ю.Е. Якубовский

30 августа 2020 г.

Директор БИК  Д. Х. Каюкова
«29» 08 2020 г.

 С. Маслова



Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №226, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p>
<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №263, Учебная лаборатория по дисциплине «Теория механизмов и машин». Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Плакаты и стенды - 10 шт. Модели механизмов - 15шт., модели рычажных механизмов - 20шт., приборы для нарезания зубчатых колес - 5шт.</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72</p>