

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.13 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.03
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	П.О. Черданцев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Баранов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Роль предмета в познании современной картины мира	Воспринимать информацию, производить её анализ, ставить задачу исследования и определять пути её решения	Методами обработки и интерпретации информации
ОПК-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Законы теоретической механики, методы решения прикладных задач с использованием полученных знаний	Применять законы механики в профессиональной деятельности, анализировать перспективы развития науки и техники с использованием теоретической механики	Основными законами и принципами теоретической механики

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Аналитическая динамика, Детали машин и основы конструирования, Соппротивление материалов, Теория механизмов и машин

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	0	10	90	21

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 3

Лекционные занятия (8ч.)

1. Лекция 1(2ч.)[8,10,11] Предмет статики. Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакции. Проекция силы на ось. Уравнения равновесия системы сходящихся сил. Момент силы. Момент пары сил. Произвольная плоская система сил. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Равновесие системы двух тел.

2. Лекция 2(2ч.)[8,10,11] Кинематика точки. Способы задания движения. Определение скорости и ускорения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Преобразование простейших движений.

3. Лекция 3 (часть 1)(1ч.)[8,10,11] Плоское движение твёрдого тела. Определение кинематических характеристик в плоском движении. Мгновенный центр скоростей.

4. Лекция 3 (часть 2) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[8,10,12] Предмет динамики. Законы механики Галилея – Ньютона. Динамика точки. Две основные задачи динамики точки. Трение.

5. Лекция 4(2ч.)[8,10,12] Механическая система. Центр масс. Осевые моменты инерции тел. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетического момента. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии. Дифференциальные уравнения вращательного и плоского движений тела. Элементарная теория удара.

Практические занятия (10ч.)

1. Практическое занятие 1(2ч.)[9] Проецирование сил на координатные оси. Плоская система сходящихся сил. Система сил, произвольно расположенных на

плоскости. Система сил, произвольно расположенных в пространстве. Определение реакций опор твёрдого тела.

2. Практическое занятие 2(2ч.)[9] Кинематика точки. Поступательное и вращательное движения твёрдого тела. Преобразование простейших движений.

3. Практическое занятие 3(2ч.)[9] Плоское движение твёрдого тела. Мгновенный центр скоростей.

4. Практическое занятие 4(2ч.)[9] Динамика материальной точки. Трение. Сложное движение.

5. Практическое занятие 5(2ч.)[9] Геометрия масс, моменты инерции тел. Общие теоремы динамики.

Самостоятельная работа (90ч.)

1. Контрольная работа(15ч.)[8,10,11,12,13] Контрольная работа состоит из 3 частей:

часть 1: варианты содержат задания на определение реакций связей плоских составных конструкций, находящихся под действием произвольной плоской системы сил;

часть 2: варианты содержат задания на определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям её движения;

часть 3: варианты содержат задания на определение кинематических параметров движения материальной точки под действием постоянных сил.

2. Самостоятельная проработка материала, в том числе конспектирование(60ч.)[8,9,10,11,12,14,15,16]

3. Подготовка к защите контрольной работы(6ч.)[8,10,11,12]

4. Подготовка к промежуточной аттестации(9ч.)[8,10,11,12,15,16]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Закабунин, В. И. Сборник демонстрационных тестов для контроля текущих и итоговых знаний студентов по курсу «Теоретическая механика» с использованием ЭВМ. Часть 1. «Статика и кинематика» / В. И. Закабунин, К. А. Мухопад. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2009. – 40 с. – 10 экз.

2. Закабунин, В. И. Сборник демонстрационных тестов для контроля текущих и итоговых знаний студентов по курсу «Теоретическая механика» с использованием ЭВМ. Часть 2. «Динамика» / В. И. Закабунин, К. А. Мухопад. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2009. – 36 с. – 10 экз.

3. Дидковский, В. Н. Учебное пособие по теоретической механике. Решение

задач. Часть I (статика + кинематика) / В. Н. Дидковский, Ю. А. Гейм, К. А. Мухопад. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2001. – 79 с. – 2 экз.

4. Малышкин, Д. А. Равновесие системы сходящихся сил на плоскости и в пространстве. Методические указания к проведению практических занятий. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2004. – 15 с. – 1 экз.

5. Мухопад, К. А. Равновесие системы сходящихся сил. Контрольные задания. – Барнаул : Типография АлтГТУ, 2010. – 36 с. – 5 экз.

6. Мухопад, К. А. Трение скольжения и трение качения. Методические указания к проведению практических занятий / К. А. Мухопад, В. И. Поддубный. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2005. – 23 с. – 2 экз.

7. Дидковский, В. Н. Динамика. Контрольные задания по общим теоремам динамики механической системы / В. Н. Дидковский, С. П. Закабунина, К. А. Мухопад. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2001. – 20 с. – 2 экз.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

8. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2009. – 730 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/29/#1>

9. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2019. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/115729/#1>

10. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики: учеб для втузов / С. М. Тарг. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1986. – 415 с. – 251 экз.

6.2. Дополнительная литература

11. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики : [учебник для втузов] : Ч. 1 : Статика. Кинематика. / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. – Изд. 6-е, испр. – М. : Высшая школа, 1984. – 343 с. : ил. – 442 экз.

12. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики : [учеб. для втузов] : Ч. 2 : Динамика. / А. А. Яблонский. – Изд. 6-е, испр. – М. : Высшая школа, 1984. – 423 с. : ил. – 444 экз.

13. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : [учебное пособие для втузов / А. А. Яблонский и др.] ; под ред. А. А. Яблонского. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1985. – 367 с. : ил. – 945 экз.

14. Кепе, О. Э. Сборник коротких задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2017. – 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/93687/#1>

15. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 670 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4551/#1>

16. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2:

Динамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 640 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4552/#1>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

17. ЭБС Лань [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

18. ЭБС Университетская библиотек онлайн [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

19. Электронная библиотечная система АлтГТУ [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	(как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».