

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.14 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.05.01**

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и тракторы**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	В.И. Поддубный
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Коростелев

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-4	способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	основные закономерности явлений природы и их следствия, свойства и строение материи, законы ее движения	моделировать возникающие в практической деятельности ситуации заданной степени сложности, давать их количественное описание и анализировать получающиеся решения;	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика
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, Сопротивление материалов, Теория автомобилей и тракторов, 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: 4 / 144

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	
очная	17	0	34	93	58

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (17ч.)

- 1. Предмет статики. Система сходящихся сил {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Аксиомы статики. Основные типы связей и их реакции. Многоугольник сил. Проекция силы на ось. Уравнения равновесия.
- 2. Произвольная плоская система сил. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Момент силы и пары сил в плоскости. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия. Трение скольжения, качения.
- 3. Произвольная пространственная система сил. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Момент силы относительно центра и оси. Момент пары в пространстве. Приведение к заданному центру. Уравнения равновесия.
- 4. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Кинематика точки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Координаты центра тяжести неоднородного тела, объема, линии. Методы определения центра тяжести тел. Способы задания движения точки.
- 5. Кинематика точки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Определение скорости и ускорения движущейся точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки.
- 6. Простейшие движения твердого тела. Плоское движение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Поступательное движение и вращательное движение вокруг неподвижной оси твердого тела. Передаточные механизмы. Свойства плоского движения, угловая скорость и угловое ускорение.
- 7. Плоское движение твердого тела {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Скорость и ускорение точки при плоском движении. Аналитический и графический методы определения кинематических характеристик в плоском движении.
- 8. Сложное движение точки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Абсолютное, переносное и относительное движения точки. Скорость и ускорение точки.
- 9. Резерв {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[6]**

Практические занятия (34ч.)

1. **Сходящаяся система сил в плоскости(2ч.)[1,7]** Система сходящихся сил на плоскости . Определение реакций опор простейших связей
2. **Сходящаяся система сил в пространстве.(2ч.)[1,7]** Определение усилий в стержнях и реакций опор фермы.
3. **Контрольная работа №1 .Произвольная плоская система сил(2ч.)[2,7]** Контрольная работа № 1 "Система сходящихся сил". Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Определение реакций опор одного твердого тела
4. **Произвольная плоская система сил.(2ч.)[2,7]** Определение реакций опор системы тел.
5. **Трение(2ч.)[2,7]** Равновесие сил с учетом трения скольжения. Трение качения. Контрольная работа №2 по произвольной плоской системе сил
6. **Система сил, произвольно расположенных в пространстве(2ч.)[2,7]** Определение реакций опор твердого тела, находящегося под воздействием произвольной пространственной системы сил.
7. **Центр тяжести(2ч.)[7]** Определение положения центра тяжести неоднородного тела, объема, линии.
8. **Итоговое занятие по статике(2ч.)[7]** Решение задач по различным темам статики.
9. **Кинематика точки(2ч.)[2,7]** Определение скорости точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения.
10. **Кинематика точки(2ч.)[2,7]** Определение ускорения точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения
11. **Вращательное движения твердого тела(2ч.)[3,7]** Определение скоростей и ускорений точек вращающегося тела. Кинематика передаточных механизмов.
12. **Контрольная работа № 3(2ч.)[3,4]** "Кинематика точки и вращательного движения"
13. **Плоское движение твердого тела(2ч.)[5,7]** Определение скоростей точек тела при плоском движении, угловой скорости тела. Кинематический анализ плоского механизма.
14. **Плоское движение твердого тела.(2ч.)[5,7]** Определение ускорений точек тела при плоском движении, углового ускорения тела. Кинематический анализ плоского механизма.
15. **Контрольная работа №4 "Определение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении". Сложное движение точки(2ч.)[7]** Определение скорости точки при сложном движении.
16. **Сложное движение точки(2ч.)[7]** Определение ускорения точки при сложном движении.
17. **Итоговое занятие по кинематике(2ч.)[9]**

Самостоятельная работа (93ч.)

1. **Проработка теоретического материала(14ч.)[6]**
2. **Подготовка к практическим занятиям(18ч.)[8]**
3. **Подготовка к контрольным работам(16ч.)[1,3,4,5,8]**

4. Подготовка к экзамену(45ч.)[6,8]

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. Мухопад К.А. Равновесие системы сходящихся сил. Контрольные задания по тер. механике [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/muhopad-rsis.pdf>, авторизованный

2. Баранов М.А., Мухопад К.А. Расчетные задания по теоретической механике [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Baranov-rzm.pdf>, авторизованный

3. Мухопад К.А., Бондарь Е.Б. Вращательное движение твердого тела [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2013.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar-vdtt.pdf>, авторизованный

4. Мухопад К.А., Бондарь Е.Б. Кинематика точки. Контрольные задания по теоретической механике [Электронный ресурс]: Сборник задач.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar_kint.pdf, авторизованный

5. Мухопад К.А., Бондарь Е.Б. Плоскопараллельное движение твердого тела. Сборник задач по теоретической механике. [Электронный ресурс]: Сборник задач.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2018.— Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/BondarMuhopad_PPardv_sz.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р.

Курс теоретической механики в двух томах/11-е изд.,стер.-СПб.:Издательства Лань, 2009.-736 с.:ил..-(учебники для ВУЗов. Специальная литература).

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/29/#2>

6.2. Дополнительная литература

7. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике.-36-е изд., испр.-М.:Наука, 1986.-447 с.:илл.-в НТБ-1658 экз.

8. 7.□Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Т. 1.

Статика и кинематика: Учебное пособие. 12-е изд., стер. [Электронный ресурс] / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – СПб. : Издательство «Лань», 2013. – 672 с.: ил. – Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4551?category_pk=930#authors

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

9. Мухопад К.А. Сборник демонстрационных тестов по курсу "Теор. механика". Часть 1 "Статика и кинематика" [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2009.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/muhopad-stkin.pdf>, авторизованный

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	LibreOffice
2	Windows
3	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 (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 курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

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».