

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.О.32 «Теория механизмов и машин»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.01  
Технология транспортных процессов**

Направленность (профиль, специализация): **Организация и безопасность движения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	П.О. Черданцев
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиПМ»	В.И. Поддубный
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Н. Токарев

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и/или общепрофессиональные знания для решения задач профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Инженерная и компьютерная графика, Информатика, Теоретическая механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Детали машин и основы конструирования

## 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: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	6	96	16

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

### **Лекционные занятия (6ч.)**

#### **1. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий.**

**Структурный анализ механизмов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7]** Роль Теории механизмов и машин в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Основные понятия структуры механизмов. Классификация кинематических пар и цепей. Степень свободы, степень подвижности кинематической цепи. Механизм. Кинематические и структурные схемы механизмов. Механизмы с избыточными связями. Примеры используемых механизмов в машиностроении.

#### **2. Общепрофессиональные знания для решения производственных задач.**

**Кинематический анализ механизмов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7]** Графо-аналитический метод кинематического анализа рычажных механизмов: метод планов скоростей и ускорений для механизмов 2-го класса.

**3. Силовой (кинетостатический) анализ механизмов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7]** Задачи и методы силового анализа механизмов. Классификация сил, действующих в машине. Принцип кинетостатики, определение сил инерции звеньев. Последовательность силового анализа. Силовой расчет двухповодковых групп разных видов. Расчет входного звена. Методика силового анализа механизмов с учетом сил трения. Графо-аналитический и аналитический методы.

### **Практические занятия (6ч.)**

**1. Кинематический анализ рычажных механизмов. {тренинг} (2ч.)[1,6]** Кинематический анализ рычажных механизмов графо-аналитическим методом.

**2. Силовой анализ механизма. {тренинг} (2ч.)[2,6]** Силовой анализ механизма аналитическим и графоаналитическим методами.

**3. Способы изготовления зубчатых колёс. {тренинг} (2ч.)[4,6,7]** Нарезание зубчатых колёс методом копирования. Нарезание зубчатых колёс методом обкатки. Определение основных параметров зубчатого колеса.

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Контрольная работа.(25ч.)[1,2,6,7,9,10]** Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть посвящена кинематическому и силовому анализу плоского рычажного механизма. Вторая часть посвящена кинематическому анализу зубчатого механизма.

**2. Подготовка к практическим занятиям.(37ч.)[3,4,5,6,7,10]** Самостоятельный разбор типовых задач по Теории механизмов и машин.

**3. Проработка теоретического материала.(30ч.)[6,7,8,9,10]** Выполнение

конспектов разделов, вынесенных на самостоятельное изучение.

**4. Подготовка к промежуточной аттестации.(4ч.)[6,7,8,9]** Подготовка к зачёту.

## **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. Бондарь, Е. Б. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Теория механизмов и машин» и «Прикладная механика» / Е. Б. Бондарь, С. П. Кофанов, К. А. Мухопад, П. О. Черданцев; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Типография АлтГТУ, 2020. – 11 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar\\_KAPRM\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Bondar_KAPRM_ump.pdf)

2. Андросов, А. П. Силовой анализ рычажных механизмов. Методические указания к выполнению курсового проекта / А. П. Андросов, В. А. Быков. – Барнаул : изд-во АлтГТУ, 2005. – 23 с. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/tmim-sarm2.pdf>

3. Закабунин В. И. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе «Структурный анализ механизмов» по курсу «Теория механизмов и машин» / В. И. Закабунин. – Барнаул : типография АлтГТУ, 2010. – 43 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Zakabunin\\_str\\_analiz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Zakabunin_str_analiz.pdf)

4. Закабунин, В. И. Определение основных параметров прямозубых зубчатых колес: Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Теория механизмов и машин» / В. И. Закабунин; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 13 с. – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Zakabunin-opredel.pdf>

5. Закабунин, В. И. Учебно-методическое пособие к лабораторной работе «Построение кинематических диаграмм» по курсу «Теория механизмов и машин» / В. И. Закабунин. – Барнаул : типография АлтГТУ, 2011. – 23 с. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Zakabunin\\_diagr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/Zakabunin_diagr.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

6. Закабунин, В. И. Теория механизмов и машин. Структура и анализ механизмов: Учебное пособие / В. И. Закабунин; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2004. – 405 с. – Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/zakabstrukt.pdf>

7. Закабунин, В. И. Теория механизмов и машин. Синтез механизмов: Учебное пособие / В. И. Закабунин; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2006. – 222 с. – Режим доступа:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/tmmm/zakabsintes.pdf>

## 6.2. Дополнительная литература

8. Калайдо, А. В. Теория машин и механизмов : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение. Ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта / А. В. Калайдо, Е. Я. Сердюкова. – Луганск : Книта, 2020. – 100 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/111215.html> (дата обращения: 13.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Теория механизмов и машин. Рычажные механизмы : практикум / М. А. Мерко, А. В. Колотов, М. В. Меснянкин [и др.]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016. – 240 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/84156.html> (дата обращения: 15.03.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

10. YouTube-канал Душеновой Марины Анарбековны. Видеолекции, практические занятия для выполнения заданий по ТММ. <https://www.youtube.com/channel/UC8Ir2hkHVDKK2DUd-lnjV6A>

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
5	Компас-3d

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
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».