

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.6 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Колесные и гусеничные машины**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.В. Курсов
Согласовал	Зав. кафедрой «СиМ»	О.А. Михайленко
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.Ю. Ястребов

г. Рубцовск

# 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 использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	основные закономерности явлений природы и их следствия, методы математики для их описания, свойства материи, законы ее движения, в том числе, понятия, законы и модели связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.	анализировать теоретические законы природы, используя методы математики, выделять в том или ином явлении главное, в том числе, понятия, законы и модели связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.	навыками использования основных законов естественных наук при решении профессиональных задач и методов математики для их описания, в том числе, понятия, законы и модели связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.
ПК-1	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	основанные, в том числе, на понятиях, законах и моделях связанных с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы, теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования на их базе.	выполнять основанные, в том числе, на понятиях, законах и моделях связанных с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы, теоретические и экспериментальные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования на их базе.	основанными, в том числе, на понятиях, законах и моделях связанных с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы, методами определения характеристик и критериев для анализа конструкций транспортно-технологических средств и технологического оборудования на их базе, а также их основных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы	Математика, Физика
---	--------------------

для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	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: 5 / 180

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	0	16	152	34

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 4**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	60	14

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение(1ч.)[1,4]** Теоретическая механика - основа для выполнения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин

**2. Основные законы статики твердого тела, используемые при решении профессиональных задач(2ч.)[1,4]** Общие положения теоретической механики. Система сходящихся сил. Система пар сил. Понятие момента силы. Произвольная система сил. Реакции связей. Равновесие с учетом сил трения. Центр тяжести твердого тела.

**3. Основные законы кинематики точки и твердого тела, используемые при решении профессиональных задач(3ч.)[1,4]** Кинематика точки. Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Плоское движение твердого тела. Сложное движение.

**Практические занятия (6ч.)**

2. Решение задач(2ч.)[5] Статика твердого тела
3. Решение задач(2ч.)[5] Кинематика точки
4. Решение задач(2ч.)[5] Кинематика твердого тела

**Самостоятельная работа (60ч.)**

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(48ч.)[1,4,6,7]
2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,2,4,6,7]
3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,4,6,7]

**Семестр: 5**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	10	92	19

**Лекционные занятия (6ч.)**

1. Динамика точки(3ч.)[1,4] Общие теоремы динамики точки. Динамика колебаний. Сложное движение материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки.
2. Динамика твердого тела и механической системы(3ч.)[1,4] Основные теоремы динамики твердого тела и механической системы. Кинетический момент механической системы. Потенциальная энергия. Принцип Даламбера для механической системы. Основы аналитической механики. Теория удара.

**Практические занятия (10ч.)**

1. Решение задач(5ч.)[5] Динамика точки. Общие теоремы динамики точки. Решение задач. Колебательные процессы.
2. Решение задач(5ч.)[5] Динамика твердого тела и механической системы. Решение задач. Основные теоремы динамики твердого тела и механической системы. Решение задач. Механическая энергия. Принцип Даламбера для механической системы. Основы аналитической механики. Основы теории удара.

## **Самостоятельная работа (92ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(75ч.)[1,4,6,7]**
- 2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,3,4,6,7]**
- 3. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,4,6,7]**

## **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. Демидов, А.С. Краткий лекционный курс теоретической механики: [текст] Учебное пособие для студентов всех форм обучения специальностей: "АТ", "АиАХ", "СХМ", "ТМ", "ЛП", "МАПП", "ПГС"./ А.С. Демидов, Н.А. Кулагина. - Рубцовск: РИО, 2008. - 115 с. -90 экз.

2. Демидов, А.С. Теоретическая механика: [текст]учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения техн. специальностей, Ч.1/ А.С. Демидов. - Рубцовск: РИО, 2012. - 128 с. -19 экз.

3. Демидов, А.С. Теоретическая механика: [текст]:учеб. пособие для студентов заоч. формы обучения техн. специальностей, Ч.2/ А.С. Демидов, Н.А. Кулагина. - Рубцовск: РИО, 2008. - 90 с - 87 экз.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник / Н. Н. Никитин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1039-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1807> (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сборник коротких задач по теоретической механике : учебное пособие / под редакцией О. Э. Кепе. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-5266-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138186> (дата обращения: 22.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Диевский, В. А. Теоретическая механика : учебное пособие / В. А. Диевский. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0606-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168899> (дата обращения: 01.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

7. <http://www.teoretmech.ru/lect.html>

## **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	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<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 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».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Теоретическая механика»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-1: способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Теоретическая механика» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>



Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

<b>№ пп</b>	<b>Вопрос/Задача</b>	<b>Проверяемые компетенции</b>
1	Блок тестовых заданий. Используя законы и методы математики, естественных наук при решении профессиональных задач ответьте на вопросы: 1 Сформулируйте основное условие равновесия плоской системы сил. 2 Сформулируйте теорема Вариньона. 3 Как определяется мгновенный центр скоростей твердого тела? 4 Как определяется полное ускорение материальной точки? 5 Сформулируйте основной закон динамики материальной точки. 6 Какая задача динамики точки называется основной? 7 Сформулируйте теорему о движении центра масс механической системы 8 Как определить кинетическую энергию твердого тела совершающего поступательное движение?	ОПК-4
2	Блок тестовых заданий. Используя основанные, в том числе, на понятиях, законах и моделях связанных с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы, теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, ответьте на вопросы: 1 Как определяется коэффициент жесткости упругой подвески наземной транспортно-технологической машины?	ПК-1

	2 Как экспериментально определяется главный центральный момент инерции наземной транспортно-технологической машины?	
3	<p>Блок задач (практических заданий)</p> <p>Используя законы и методы математики, естественных наук решите профессиональные задачи:</p> <p>1 Определите неизвестные реакции из условия равновесия плоской системы сил.</p> <p>2 Определите положение центра тяжести твердого тела.</p> <p>3 Определите касательное ускорение точки при естественном способе задания её движения.</p> <p>4 Определите угловую скорость тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.</p> <p>5 Решите первую задачу динамики точки.</p> <p>6 Определите неизвестную скорость движения точки, используя теорему о изменении кинетической энергии точки.</p> <p>7 Определите момента инерции механической системы.</p> <p>8 Определите кинетический момент механической системы.</p>	ОПК-4
4	<p>Блок задач (практических заданий)</p> <p>Используя основанные, в том числе, на понятиях, законах и моделях связанных с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы, теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин решите задачи:</p> <p>1 Используя экспериментальные данные определите положения центра тяжести наземной транспортно-технологической машины.</p> <p>2 Используя экспериментальные данные определите декремент затухания упругой подвески наземной транспортно-технологической машины.</p>	ПК-1

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.