

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.Б.10 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.01**

**Машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Литейные технологии и  
оборудование**

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

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.В. Курсов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

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-1	умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы естественнонаучных дисциплин, , применять методы математического анализа и математического моделирования, в том числе, понятия, законы и модели связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования при решении типовых задач, в том числе, понятия, законы и модели связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, , в том числе, законы и методы моделирования связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы проектирования деталей машин и механизмов, Теория механизмов и машин, Техническая механика

## 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: 6 / 216

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	188	35

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 3**

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

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	96	16

**Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Введение {беседа} (1ч.)[1,4]** Общие положения теоретической механики. Применяемые методы математического анализа и математического моделирования.
- 2. Основные законы статики твердого тела, используемые при решении профессиональных задач(2ч.)[1,4]** 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.)**

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

**Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(84ч.)[1,4,6,7]**
- 2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,2,4,6,7]**

### 3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,4,6,7]

*Семестр: 4*

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.)**

##### **. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,4,6,7]**

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

##### **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.

№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 ( <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

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
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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-1: умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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 неприципиальные 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	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.		
--	--	--

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

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	<p>Блок тестовых заданий.</p> <p>Используя законы и методы математики, естественных наук при решении профессиональных задач ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Сформулируйте основное условие равновесия плоской системы сил.</li> <li>2 Сформулируйте теорему Вариньона.</li> <li>3 Как определяется полное ускорение материальной точки?</li> <li>4 Как задается естественный способ движения точки?</li> <li>5 Как определяется мгновенный центр скоростей твердого тела?</li> <li>6 Какое движение твердого тела называется поступательным?</li> <li>7 Сформулируйте основной закон динамики материальной точки.</li> <li>8 Какая задача динамики точки называется основной?</li> <li>9 Сформулируйте теорему о движении центра масс механической системы</li> <li>10 Как определить кинетическую энергию твердого тела совершающего поступательное движение?</li> </ol>	ОПК-1
2	<p>Блок задач (практических заданий)</p> <p>Используя методы математического анализа и математического моделирования решите задачи профессиональной деятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Определите неизвестные реакции из условия равновесия плоской системы сил.</li> <li>2 Определите положение центра тяжести твердого тела.</li> <li>3 Определите касательное ускорение точки при естественном способе задания её движения.</li> <li>4 Определите скорость точки при координатном способе задания её движения</li> <li>5 Определите угловую скорость тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.</li> <li>6 Определите скорость точки тела, совершающего плоскопараллельное движение.</li> </ol>	ОПК-1



	<p>7 Решите первую задачу динамики точки.</p> <p>8 Определите неизвестную скорость движения точки, используя теорему о изменении кинетической энергии точки.</p> <p>9 Определите момента инерции механической системы.</p> <p>10 Определите кинетический момент механической системы.</p>	
--	---	--

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