

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.8 «Теоретическая механика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и
автоматизация машиностроительных производств**

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

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	понятия и методы математических и естественнонаучных дисциплин, как инструменты для самоорганизации и самообразования, включая понятия и методы статики, кинематики и динамики материальной точки, твердого тела и механической системы;	использовать фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной науки для интерпретации явлений природы и применения в профессиональной деятельности, в том числе, понятия, законы и модели связанные с покоем и движением материальной точки, твердого тела и механической системы.	навыками самостоятельной работы с образовательными ресурсами
ПК-2	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	законы механического движения при эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, включая законы механического движения материальной точки, твердого тела и механической системы	применять законы механического движения при проектировании технологических процессов и эксплуатации готовых машиностроительных изделий, в том числе, законы движения материальной точки, твердого тела и механической системы	навыками определению физико-механических свойств готовых машиностроительных изделий в процессе стандартных испытаний, в том числе, свойств связанных с механическим движением твердого тела и механической системы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие освоению дисциплины, результаты которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Физика
Дисциплины (практики), для	Детали машин и основы конструирования, Соппротивление материалов, Теория механизмов и

которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	0	14	262	36

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 2

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

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	8	94	18

Лекционные занятия (6ч.)

1. Введение. Роль самоорганизации и самообразования при освоении дисциплины. Общие положения теоретической механики (0,5ч.) [1,4]
2. Система сходящихся сил (0,5ч.) [1,4]
3. Система пар сил. Понятие момента силы (0,5ч.) [1,4]
4. Произвольная система сил. Реакции связей. (0,5ч.) [1,4]
5. Равновесие с учетом сил трения (0,5ч.) [1,4]
6. Центр тяжести твердого тела (0,5ч.) [1,4]
7. Кинематика точки (0,5ч.) [1,4]
8. Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела (0,5ч.) [1,4]
9. Плоское движение твердого тела (1ч.) [1,4]
10. Сложное движение. Стандартные методы проектирования готовых

машиностроительных изделий (машин).(1ч.)[1,4]

Практические занятия (8ч.)

- 1. Решение задач. Сходящаяся система сил(0,5ч.)[5]**
- 2. Решение задач. Параллельная система сил(0,5ч.)[5]**
- 3. Решение задач. Произвольная система сил(1ч.)[5]**
- 4. Решение задач. Равновесие с учетом сил трения(1ч.)[5]**
- 5. Решение задач. Определение центра тяжести(1ч.)[5]**
- 6. Решение задач. Кинематика точки(1ч.)[5]**
- 7. Решение задач Поступательное и вращательное движение твердого тела(1ч.)[5]**
- 8. Решение задач Плоское движение твердого тела(1ч.)[5]**
- 9. Решение задач с использованием образовательных ресурсов. Сложное движение. {работа в малых группах} (1ч.)[5]**

Самостоятельная работа (94ч.)

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(70ч.)[1,4,5,6]**
- 2. Выполнение контрольной работы(20ч.)[1,4,5,6]**
- 3. Подготовка к зачету(4ч.)[1,4,5,6]**

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

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	6	168	18

Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Введение в динамику. Динамика точки(0,5ч.)[1,4]**
- 2. Общие теоремы динамики точки(0,5ч.)[1,4]**
- 3. Динамика колебаний. Стандартные методы проектирования готовых машиностроительных изделий (машин) с учетом резонанса.(0,5ч.)[1,4]**
- 4. Сложное движение материальной точки(0,5ч.)[1,4]**
- 5. Принцип Даламбера для материальной точки(0,5ч.)[1,4]**
- 6. Динамика твердого тела и механической системы. Методы стандартных испытаний по определению моментов инерции тел.(0,5ч.)[1,4]**
- 7. Основные теоремы динамики твердого тела и механической системы(0,5ч.) [1,4]**
- 8. Кинетический момент механической системы(0,5ч.)[1,4]**
- 9. Потенциальная энергия(0,5ч.)[1,4]**
- 10. Принцип Даламбера для механической системы(0,5ч.)[1,4]**

11. Основы аналитической механики(0,5ч.)[1,4]

12. Теория удара(0,5ч.)[1,4]

Практические занятия (6ч.)

1. Решение задач. Динамика точки(1ч.)[5]

2. Решение задач. Общие теоремы динамики точки(1ч.)[5]

3. Решение задач. Колебательные процессы(1ч.)[5]

4. Решение задач. Динамика твердого тела и механической системы(1ч.)[5]

5. Решение задач. Основные теоремы динамики твердого тела и механической системы(1ч.)[5]

6. Решение задач. Механическая энергия. Принцип Даламбера для механической системы(1ч.)[5]

Самостоятельная работа (168ч.)

. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,4,5,6]

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(139ч.)[1,4,5,6]

2. Выполнение контрольной работы(20ч.)[2,3]

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, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-1039-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167889> (дата обращения: 29.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

5. Сборник коротких задач по теоретической механике: Учеб. пособие [текст]/ Ред. О.Э. Кепе. - СПб.: Лань, 2008. - 368 с. — 199 шт.

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

6. <http://www.teoretmech.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	LibreOffice
2	Антивирус Kaspersky
3	Windows

№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 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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-2: способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	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.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
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.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя способность к самоорганизации и самообразованию, ответьте на вопросы: 1. Какой вид движения называется сложным? 2. Какое движение точки называется относительным движением 3. Какое движение точки называется абсолютным движением 4. Как определяется положение вектора кориолисова ускорения?	ОК-5
2	Применяя способность к самоорганизации и самообразованию, решите задачи: 1. Определить скорость центра тяжести ролика, совершающего качение без проскальзывания 2. Груз подвешен симметрично по отношению к точкам подвеса А и В. Определить силу натяжения в ветви АС и силу натяжения в ветви ВС.	ОК-5
3	Используя способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий, ответьте на вопросы: 1. Что представляет собой плоская шарнирно-неподвижная опора? 2. Что изучает раздел теоретической механики статика? 3. Как направлена реакция гибкой связи?	ПК-2

	4. Какая точка называется мгновенным центром скоростей твердого тела?	
4	<p>Применяя способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий, решите задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти модуль равнодействующих сил 2. Брус подвешен на гибкой нити к потолочному перекрытию и опирается на абсолютно гладкую наклонную и горизонтальную поверхности. Определить опорные реакции 3. Определить, вид движений, совершаемых звеньями кривошипно-ползунного механизма, находящегося в рассматриваемый момент времени в положении, показанном на рисунке 	ПК-2
5	<p>Используя способность к самоорганизации и самообразованию, ответьте на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как определяется главный момент сил инерции для твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси 2. Что представляет собой потенциальная энергии материальной точки? 3. В чем суть закона сохранения механической энергии? 4. В чем заключается принцип возможных перемещений? 5. В чем суть теоремы об изменении кинетической энергии системы? 6. Укажите величины степени свободы материальной точки и твердого тела в пространстве, соответственно. 	ОК-5
6	<p>Применяя способность к самоорганизации и самообразованию, решите задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить кинетический момент стержня 2. Определить кинетический момент механической системы относительно оси вращения 	ОК-5
7	<p>Используя способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий, ответьте на вопросы:</p>	ПК-2

	<p>1. В чем суть теоремы об изменении количества движения системы при ударе?</p> <p>2. В чем суть теоремы Карно?</p> <p>3. В чем суть теоремы об изменении главного момента количества движения системы?</p> <p>4. Как определяется мощность силы, действующей на тело, вращающееся вокруг неподвижной оси?</p> <p>5. Как определяется главный момент количества движения системы относительно произвольного полюса?</p>	
8	<p>Применяя способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий, решите задачи:</p> <p>1. Определить величину работы, совершаемой силой тяжести в механической системе</p> <p>2. Определить скорость совместного движения двух шаров по горизонтальному абсолютно гладкому прямолинейному желобу после того, как первый шар догоняет второй и сцепляется с ним.</p>	ПК-2

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