

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ключевая Юлия Сергеевна  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 17:06:06  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2578d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель Экспертной  
комиссии



Т.В. Мальцева

«20» 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Теоретическая механика

направление подготовки: 28.03.03 Наноматериалы

направленность (профиль): Наноматериалы

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 28.03.03 Наноматериалы, направленность (профиль) Наноматериалы к результатам освоения дисциплины «Теоретическая механика».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры строительной механики

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой строительной механики



(подпись)

И.О. Разов

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой Хлынова Н.М. Хлынова

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Мальцева Т.В., д.т.н., проф. каф. СМ.

Кривчун Н.А., к.т.н., доц. каф. ПМ;

Колосов В.И., к.т.н., доц. каф. ПМ.



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

1. Усвоение основ механики. Её изучение способствует развитию логического мышления, пониманию весьма широкого круга явлений.
2. Овладение студентами необходимым математическим аппаратом, помогающим анализировать, моделировать и решать прикладные задачи;
3. Формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
4. Развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление студентов с основными историческими этапами развития механики, с ее современным состоянием и перспективами ее развития и роли российских учёных; усвоение основные понятий и определений;
2. Закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие логического мышления обучающихся;
3. Приобретение новых компетенций и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин и для последующей трудовой деятельности; выработка методологических умений для практического решения;
4. Освоение обучающимися основных законов, теорем и принципов общей механики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий матричной алгебры и теории чисел;
- способов решения дифференциальных уравнений и систем линейных уравнений;
- знание основных законов физики

умение:

- решать дифференциальные уравнения, системы линейных уравнений различными способами;
- находить корни многочленов;
- приводить квадратичные формы к каноническому виду;

владение:

- умением выбора метода решения дифференциальных уравнений, системы линейных уравнений;
- навыками решения типовых задач;
- навыками решения практических задач с использованием алгебраических методов.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных за-	Знать: 31 основные понятия и методы решения задач статики, кинематики, динамики.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь: У1 решать задачи статики, кинематики, динамики.
		Владеть: В1 навыками решения задач статики, кинематики, динамики.
		Знать: З2 оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		Уметь: У2 формулировать типовые задачи теоретической механики и относить их к определенному разделу, выбирать методы решения.
		Владеть: В2 типовыми и альтернативными методами решения задач теоретической механики.
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности	Знать: З3 основные законы и принципы теоретической механики для работы по совершенствованию производственных процессов
		Уметь: У3 использовать основные законы и принципы теоретической механики
		Владеть: В3 основными законами и принципами теоретической механики

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	18	34	-	56	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

С целью построения индивидуальной образовательной траектории обучающегося, в рамках изучения дисциплины обучающемуся предоставляется право выбора уровня сложности

##### очная форма обучения (ОФО) в формате ИОТ

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Курс 1 уровень 1									
1	1	Статика. Плоская сходящая-	2	4	-	6	12	УК-2.1	Типовое

		ся система сил.						УК-2.2 ОПК-1.1	задание
2	1	Плоская произвольная система сил.	3	6	-	7	16		РГР С1
3	2	Кинематика точки. Координатный и естественный способы задания движения.	3	5	-	7	15		РГР К1
4	2	Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение тела.	3	5	-	7	15		РГР К2
5	3	Основные законы динамики. Задачи динамики.	2	4	-	7	13		РГР Д1
6	3	Общие теоремы динамики точки	2	4	-	6	12		РГР Д6
7	3	Основные понятия динамики механической системы. Теоремы динамики механической системы.	3	6	-	6	15		Типовое задание
8	Зачет		-	-	-	10	10		Тест
Итого:			18	34		56	108		
Курс 1 уровень 2									
1	1	Статика. Пространственная сходящаяся система сил.	2	4	-	4	10	УК-2.1 УК-2.2 ОПК-1.1	РГР С2
2	1	Плоская произвольная система сил. Пространственная система сил.	2	4	-	4	10		РГР С6, С7
3	2	Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Плоское движение.	1	2	-	5	8		РГР К3,
4	2	Кинематика твердого тела. Сложное движение	2	4	-	5	11		РГР К7
5	3	Основные законы динамики. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точки	2	3	-	5	10		РГР Д5
6	3	Динамика твердого тела и механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы	2	3	-	5	10		РГР Д7
7	3	Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы	1	2	-	4	7		РГР Д8
8	3	Теорема об изменении кинетической энергии системы.	2	4	-	4	10		РГР Д10
9	3	Принципы механики. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера	2	4	-	4	10		РГР Д14
10	3	Общее уравнение динамики	2	4	-	6	12		РГР Д19
11	Зачет		-	-	-	10	10		Тест
Итого:			18	34		56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Статика. *Плоская сходящаяся система сил.*

Аксиомы статики. Связи, их реакции. Сложение сил. Проекция силы на ось. Частные случаи определения проекций сил. Аналитический способ задания и сложения сил. Упрощение сходящейся системы сил. Нахождение условий равновесия для плоской сходящейся системы сил.

***Плоская произвольная система сил.***

Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Пара сил и ее свойства. Упрощение плоской произвольной системы сил. Нахождение условий равновесия для плоской произвольной системы сил.

**Раздел 2. Кинематика.**

***Кинематика точки***

Введение. Способы задания движения точки. Определение траекторий, скоростей и ускорений точек при различных способах задания движения.

***Кинематика твердого тела***

Поступательное движение. Закон поступательного движения. Определение скоростей и ускорений точек при поступательном движении. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Определение угловой скорости и углового ускорения тела. Определение линейных скоростей и ускорений точек твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоского движения. Определение скоростей и ускорений точек через полюс. Понятие мгновенного центра скоростей. Нахождение МЦС. Определение скоростей и ускорений точек через МЦС.

**Раздел 3. Динамика.**

***Основные законы динамики.***

Что изучает динамика твердого тела. Понятие инертности тела. Вес тела. Масса тела. Законы Ньютона. Основной закон динамики

***Задачи динамики***

Дифференциальные уравнения движения точки в декартовых и естественных координатах. Первая и вторая задачи динамики. Методы решения задач динамики.

***Общие теоремы динамики точки.***

Понятие о динамических характеристиках движения точки: кинетическая энергия и количество движения. Понятие о характеристиках действия сил: импульс, работа, мощность. Формулы для их определения. Частные случаи определения работы. Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки.

***Динамика твердого тела и механической системы.***

Классификация сил, действующих на механическую систему. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Характеристики механической системы: центр масс, осевой момент инерции, центробежные момент инерции. Теорема Гюйгенса. Теорема о движении центра масс. Закон сохранения движения центра масс. Принципы механики. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера. Общее уравнение динамики.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс 1 уровень 1					
1	1	2	-	-	Статика. Плоская сходящаяся система сил.
2	1	3	-	-	Плоская произвольная система сил.
3	2	3	-	-	Кинематика точки. Координатный и естественный способы задания движения.
4	2	3	-	-	Кинематика твердого тела. Поступательное

					и вращательное движение тела.
5	3	2	-	-	Основные законы динамики. Задачи динамики.
6	3	2	-	-	Общие теоремы динамики точки
7	3	3	-	-	Основные понятия динамики механической системы. Теоремы динамики механической системы.
Итого:		18	-	-	
Курс 1 уровень 2					
1	1	2	-	-	Статика. Пространственная сходящаяся система сил.
2	1	2	-	-	Плоская произвольная система сил. Пространственная система сил.
3	2	1	-	-	Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Плоское движение.
4	2	2	-	-	Кинематика твердого тела. Сложное движение
5	3	2	-	-	Основные законы динамики. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точки
6	3	2	-	-	Динамика твердого тела и механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы
7	3	1	-	-	Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы
8	3	2	-	-	Теорема об изменении кинетической энергии системы.
9	3	2	-	-	Принципы механики. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера
10	3	2	-	-	Общее уравнение динамики
Итого:		18			

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Курс 1 уровень 1					
1	1	4	-	-	Статика. Плоская сходящаяся система сил.
2	1	6	-	-	Плоская произвольная система сил.
3	2	5	-	-	Кинематика точки. Координатный и естественный способы задания движения.
4	2	5	-	-	Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение тела.
5	3	4	-	-	Основные законы динамики. Задачи динамики.
6	3	4	-	-	Общие теоремы динамики точки
7	3	6	-	-	Основные понятия динамики механической системы. Теоремы динамики механической системы.
Итого:		34			
Курс 1 уровень 2					
1	1	4	-	-	Статика. Пространственная сходящаяся система сил.
2	1	4	-	-	Плоская произвольная система сил. Пространственная система сил.

3	2	2	-	-	Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Плоское движение.
4	2	4	-	-	Кинематика твердого тела. Сложное движение
5	3	3	-	-	Основные законы динамики. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точки
6	3	3	-	-	Динамика твердого тела и механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы
7	3	2	-	-	Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы
8	3	4	-	-	Теорема об изменении кинетической энергии системы.
9	3	4	-	-	Принципы механики. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера
10	3	4	-	-	Общее уравнение динамики
Итого:		34			

### Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
Курс (уровень) 1						
1	1	6	-	-	Статика. Плоская сходящаяся система сил.	Устный опрос
2	1	7	-	-	Плоская произвольная система сил.	РГР С1
3	2	7	-	-	Кинематика точки. Координатный и естественный способы задания движения.	РГР К1
4	2	7	-	-	Кинематика твердого тела. Поступательное и вращательное движение тела.	РГР К2
5	3	7	-	-	Основные законы динамики. Задачи динамики.	РГР Д1
6	3	6	-	-	Общие теоремы динамики точки	РГР Д6
7	3	6	-	-	Основные понятия динамики механической системы. Теоремы динамики механической системы.	Устный опрос
8	Зачет	10	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		56			-	-
Курс 1 уровень 2						
1	1	4	-	-	Статика. Пространственная сходящаяся система сил.	РГР С3
2	1	4	-	-	Плоская произвольная система сил. Пространствен-	РГР С6, С7



					ная система сил.	
3	2	5	-	-	Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Плоское движение.	РГР К3
4	2	5	-	-	Кинематика твердого тела. Сложное движение	РГР К7
5	3	5	-	-	Основные законы динамики. Задачи динамики. Общие теоремы динамики точки	РГР Д5
6	3	5	-	-	Динамика твердого тела и механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы	РГР Д7
7	3	4	-	-	Теорема об изменении главного вектора количества движения механической системы	РГР Д8
8	3	4	-	-	Теорема об изменении кинетической энергии системы.	РГР Д10
9	3	4	-	-	Принципы механики. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера	РГР Д14
10	3	6	-	-	Общее уравнение динамики	РГР Д19
11	Зачет	10				Подготовка к зачету
Итого:		56			-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Методические указания к выполнению контрольных работ и задания по теоретической механике для студентов всех направлений заочной формы обучения. Ч.1. Статика и кинематика. Пирогов С.П., Волжаков А.А.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Методические указания к практическим занятиям для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Динамика. Составители: Пирогов С.П., Волжаков А.А.

Контрольные работы выполняются в отдельной тетради. Трудоемкость выполнения одной работы составляет от 1 до 3 часов.

## 7.2. Тематика контрольных работ.

C1-Определение реакций опор твердого тела.

K1-Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения.

K2-Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях.

D1-Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил.

D6-Применение основных теорем динамики к исследованию движения материальной точки.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>Курс 1 уровень 1</b>		
1 текущая аттестация		
1	РГР C1 на тему: «Определение реакций опор твердого тела»	10
2	Тестирование в системе EDUCON	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	РГР K1 на тему: «Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям ее движения»	5
2	РГР K2 на тему: «Определение скорости и ускорения точек твердого тела при поступательном и вращательном движении твердого тела»	5
3	Тестирование в системе EDUCON	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	РГР D1 на тему: «Интегрирование дифференциальных уравнений движения точки»	10
2	РГР D6 на тему: «Применение основных теорем динамики к исследованию движения материальной точки»	10
3	Тестирование в системе EDUCON	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>Курс 1 уровень 2</b>		
1 текущая аттестация		
1	РГР C3 на тему: «Определение реакций опор составной конструкции» (система двух тел)	10
2	РГР C6 на тему: «Приведение системы сил к простейшему виду»	5
3	РГР C7 на тему: «Определение реакций опор твердого тела»	5
4	Тестирование в системе EDUCON	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	РГР K3 на тему: «Кинематический анализ плоского механизма	10
2	РГР K7 на тему: «Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки тела»	10
3	Тестирование в системе EDUCON	10

	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	РГР Д5 на тему: «Применение теоремы об изменении количества движения к определению скорости материальной точки»	5
2	РГР Д7 на тему: «Применение теоремы о движении центра масс к исследованию движения механической системы»	5
3	РГР Д8 на тему «Применение теоремы об изменении количества движения к исследованию движения механической системы»	5
4	РГР Д10 на тему «Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения механической системы»	5
5	РГР Д14 на тему «Применение принципа возможных перемещений к решению задач о равновесии сил, приложенных к механической системе с одной степенью свободы»	5
6	РГР Д19 на тему «Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с одной степенью свободы»	5
7	Тестирование в системе EDUCON	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Полнотекстовая база данных ТИУ (Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ) (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);
- ЭБС «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактив-

		ная доска (или мультимедийная доска). Локальная и корпоративная сеть.
2	-	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактивная доска (или мультимедийная доска). Локальная и корпоративная сеть.
3	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.
4	-	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Столы, стулья, шкафы, стеллаж

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Методические указания к выполнению контрольных работ и задания по теоретической механике для студентов всех направлений заочной формы обучения. Ч.1. Статика и кинематика. Пирогов С.П., Волжаков А.А.,

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Методические указания к практическим занятиям для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Динамика. Составители: Н.А. Кривчун, О.Л. Уманская

РУКОВОДСТВО К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО МЕХАНИКЕ. Учебное пособие  
Е.Г. Гречин, С.В. Якубовская, Н.А. Кривчун, О.Л. Уманская, Е.Ю. Иванова

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Методические указания для самостоятельной работы и задания по теоретической механике для студентов всех направлений очной формы обучения ч.1. Статика. Пирогов С.П., Волжаков А.А.,

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА Методические указания для самостоятельной работы и задания по теоретической механике для студентов всех направлений очной формы обучения ч.2. Кинематика. Пирогов С.П., Волжаков А.А.,

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Часть 1, 2. Составители Н.А. Кривчун, О.Л. Уманская.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. Динамика материальной точки и механической системы. Методические для самостоятельной работы и практических занятий для студентов технических специальностей и направлений подготовки очной формы обучения. Пирогов С.П., Волжаков А.А., Глузов И.С.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теоретическая механика

Код, направление подготовки: 28.03.03 Наноматериалы

Направленность (профиль): Наноматериалы

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З1 основные понятия и методы решения задач статики, кинематики, динамики.	Не знает основные понятия и методы решения задач статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует знание отдельных понятий и методов решения задач статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует достаточные знания по основным понятиям и методам решения задач статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным понятиям и методам решения задач статики, кинематики, динамики.
		Уметь: У1 решать задачи статики, кинематики, динамики.	Не умеет решать задачи статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует умение решать некоторые задачи статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует достаточные умение решать некоторые задачи статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует исчерпывающие у умение решать задачи статики, кинематики, динамики.
		Владеть: В1 навыками решения задач статики, кинематики, динамики.	Не владеет навыками решения задач статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует отдельные навыки решения задач статики, кинематики, динамики.	Владеет достаточным умением решать некоторые задачи статики, кинематики, динамики.	Демонстрирует исчерпывающее умение решать некоторые задачи статики, кинематики, динамики.
	УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	Не знает решать типовые и альтернативные методы решения задач теоретической механики.	Умеет решать типовые и альтернативные методы решения задач теоретической механики.	Умеет решать типовые задачи по теоретической механике, допуская незначительные неточности и погрешности.	В совершенстве знает, как решать типовые задачи по теоретической механике.
		Уметь: У2 формулировать типовые задачи теоретической механики и относить их к определенному разделу, выбирать методы решения.	Не умеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием теоретической механики.	Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с теоретической механики, допускает значительные ошибки в расчетах.	Хорошо владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием знаний, полученных на теоретической механике, допуская незначительные ошибки.	В совершенстве владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, с использованием теоретической механики.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 типовыми и альтернативными методами решения задач теоретической механики.	Не владеет типовыми и альтернативными методами решения задач теоретической механики.	Владеет типовыми и альтернативными методами решения задач теоретической механики, допускает значительные ошибки в расчетах.	Хорошо владеет типовыми и альтернативными методами решения задач теоретической механики, допуская незначительные ошибки.	В совершенстве владеет типовыми и альтернативными методами решения задач теоретической механики.
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности	Знать: 33 основные законы и принципы теоретической механики для работы по совершенствованию производственных процессов	Не знает основные законы и принципы теоретической механики для работы по совершенствованию производственных процессов, правила построения технических схем и чертежей, методы моделирования.	Знает основные законы и принципы теоретической механики для работы по совершенствованию производственных процессов, правила построения технических схем и чертежей, методы моделирования, допускает значительные ошибки в расчетах.	Хорошо знает основные понятия и методы решения задач статики, кинематики, динамики, правила построения технических схем и чертежей, методы моделирования, допускает незначительные ошибки в расчетах.	В совершенстве знает основные законы и принципы теоретической механики для работы по совершенствованию производственных процессов и правила построения технических схем и чертежей, методы моделирования.
		Уметь: У3 использовать основные законы и принципы теоретической механики	Не умеет использовать основные законы и принципы теоретической механики, применять законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, моделировать математические, физические процессы, предназначенные для конкретных технологических процессов.	Умеет использовать основные законы и принципы теоретической механики, применять законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, моделировать математические, физические процессы, предназначенные для конкретных технологических процессов, допуская значительные неточности и погрешности.	Умеет использовать основные законы и принципы теоретической механики, применять законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, моделировать математические, физические процессы, предназначенные для конкретных технологических процессов, допуская незначительные неточности и погрешности.	В совершенстве умеет использовать основные законы и принципы теоретической механики, применять законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, моделировать математические, физические процессы, предназначенные для конкретных технологических процессов.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 основными законами и принципами теоретической механики	Не владеет основными законами и принципами теоретической механики, правилами построения технических схем и чертежей. Не владеет навыками моделирования математических и физических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов	Владеет основными законами и принципами теоретической механики, правилами построения технических схем и чертежей, навыками моделирования математических и физических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов, допуская значительные неточности и погрешности.	Владеет основными законами и принципами теоретической механики, правилами построения технических схем и чертежей, навыками моделирования математических и физических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов, допуская незначительные неточности и погрешности.	В совершенстве владеет основными законами и принципами теоретической механики, правилами построения технических схем и чертежей, навыками моделирования математических и физических процессов, предназначенных для конкретных технологических процессов.

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Теоретическая механика

Код, направление подготовки: 28.03.03 Наноматериалы

Направленность (профиль): Наноматериалы

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Тарг, Семен Михайлович. Краткий курс теоретической механики : учебник для студентов вузов / С. М. Тарг. - 18-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 416 с.	60	60	100	-
2	Цыви́льский, В. Л. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Цыви́льский В.Л. - Москва : Абрис, 2012. - . - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200797.htm">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200797.htm</a> . - ISBN978-5-4372-0079-7 : Б. ц. Теоретическая механика [Электронный ресурс]	ЭР*	60	100	+
3	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 672 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4551">https://e.lanbook.com/book/4551</a> . — Загл. с экрана.	ЭР*	60	100	+
4	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 640 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4552">https://e.lanbook.com/book/4552</a> . — Загл. с экрана.	ЭР*	60	100	+
5	Пирогов, Сергей Петрович. Конспект лекций по теоретической механике [Текст : Электронный ресурс]: учеб-	20+ЭР*	60	100	+



	ное пособие / С. П. Пирогов ; ТИУ. - 2-е изд. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 102 с. : рис. - Режим доступа: Электронная библиотека ТИУ.				
6	Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. В. Мещерский. - Москва : Лань, 2012. - 448 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=2786">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=2786</a>	ЭР*	60	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой прикладной механики  Ю.Е. Якубовский

«30» 08 2020 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова



«10» 08 2021 г. 

«30» 08 2021 г.