

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: Директор
Дата подписания: 07.10.2026 12:29:57
Уникальный программный ключ:
c8be87237f3aebbe4ddcc4e906d92127f3e8f0d3



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге)

УТВЕРЖДАЮ

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Старченко Ирина Борисовна
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 28.05.2024 16:05:52
Уникальный программный ключ:
6385544d8b4efae4418758a0e10c0ac973f45ab0

Техническая механика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за подразделением	Кафедра "Машиностроение"
Направление подготовки	22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль)	22.03.02 Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
Виды контроля в семестрах: Экзамен 3	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66,3	66,3	66,3	66,3
Сам. работа	78	78	78	78
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа составлена:

Доцент, кандидат технических наук

Палий А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Техническая механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана по направлению подготовки (специальности) : 22.03.02 Metallurgy, направленность (профиль): Организация процессов производства высокопрочных труб со специальными свойствами и соединениями

утвержденного Учёным советом вуза от 25.04.2024 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании подразделения "Кафедра "Машиностроение""

Протокол от 27.06.2024 г. № 11

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию дисциплины (модуля) "Кафедра "Машиностроение"":

Заведующий кафедрой

Толмачева Лариса
Владимировна

Руководитель учебно-научного подразделения, ответственного за реализацию ОПОП "Кафедра "Технологии производства стали и сплавов"":

Заведующий кафедрой

Билан Сергей Иванович

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГСН

Протокол от г. №

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются: обеспечение высокого уровня подготовки по теоретической механике как основы формирования общенаучных, профессиональных, социально-личностных и общекультурных компетенций; развитие у студентов личностных качеств и способностей успешно работать в новых, быстро развивающихся областях науки и техники, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и иные компоненты, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физическая и коллоидная химия
2.2.2	Основы производства и обработки металлов
2.2.3	Основы физики, прочности, пластичности и механика разрушения

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП	
ОПК-1 : Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	
ОПК-1.8 : Владеет методами структурного, кинематического, силового и динамического анализа механизмов	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия и определения: механизм, звено, кинематическая пара (низшая и высшая), кинематическая цепь, степень подвижности механизма.
Уровень 2	Уравнения движения механизма в форме уравнения кинестатики или с помощью теоремы об изменении кинетической энергии.
Уровень 3	Методы кинематического анализа с применением аналитических методов (векторный метод, метод замкнутых векторных контуров) и численного дифференцирования.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить структурный анализ механизма: выделять звенья, кинематические пары, строить кинематическую схему и определять степень подвижности.
Уровень 2	Строить планы скоростей и ускорений для плоских рычажных механизмов (например, шарнирного четырехзвенника).
Уровень 3	Разрабатывать математическую модель механизма для проведения полного цикла анализа (кинематического, силового, динамического).
Владеть:	
Уровень 1	Навыками ручного выполнения структурного анализа и построения простейших кинематических схем.
Уровень 2	Навыками построения планов скоростей, ускорений и сил для типовых плоских механизмов.
Уровень 3	Навыками использования систем автоматизированного проектирования (САПР) для моделирования и анализа сложных механизмов (например, КОМПАС-3D, SolidWorks, ANSYS).

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия. Знать: основные методы исследования равновесия и движения механических систем, важнейшие (типовые) алгоритмы такого исследования
3.2	Уметь:
3.2.1	Записывать уравнения, описывающие поведение механических систем; применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем при решении конкретных задач . Уметь: пользоваться при исследовании математико-механических моделей технических систем возможностями современных компьютеров и информационных технологий
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеть: навыками применения основных законов теоретической механики в важнейших практических приложениях , навыками применения типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Распределение часов	Уровень сформированности компетенции	Литература
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Кинематика точки				
1.1	1.1 Траектория, скорость, ускорение точки /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Усвоение текущего материала /Ср/	3	1,9	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
2	Раздел 2. Кинематика твердого тела				
2.1	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Плоскопараллельное движение твердого тела /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Плоскопараллельное движение твердого тела Определение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении, /Пр/	3	8	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.4	подготовка к практическим занятиям, усвоение текущего материал, решение контрольных задач /Ср/	3	17,2	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
3	Раздел 3. Абсолютное и относительное движение точки				
3.1	Сложное движение точки /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Сложное движение точки Теорема сложения скоростей в сложном движении точки. Теорема о сложении ускорений в общем случае движения точки /Пр/	3	8	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.3	подготовка к практическим занятиям, Усвоение текущего материала /Ср/	3	6	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
4	Раздел 4. Статика				
4.1	Плоская и пространственная системы сил Аналитические условия равновесия произвольной плоской и пространственной системы сил/Пр/	3	8	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Усвоение текущего материала, подготовка к практическим занятиям, решение контрольных задач /Ср/	3	8,7	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5	Раздел 5. Динамика				
5.1	Динамика материальной точки Предмет динамики. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Свободные колебания материальной точки. /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3

5.2	Теоремы об изменении количества движения. Теорема о движении центра масс. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Количество движения механической системы, теорема об изменении количества движения механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.3	Теорема об изменении момента количества движения Момент количества движения материальной точки относительно центра и относительно оси. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси; теорема об изменении кинетического момента механической системы. /Лек/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.4	Теорема об изменении кинетической энергии Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Работа сил, приложенных к твердому телу. Теорема о кинетической энергии механической системы (теорема Кенига), кинетическая энергия твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Понятие о силовом поле, потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. /Лек/	3	0,5	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.5	Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Свободные колебания материальной точки. /Пр/	3	4	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.6	Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. ; теорема об изменении кинетического момента механической системы. /Пр/	3	1	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.7	Теорема о кинетической энергии механической системы /Пр/	3	0,5	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.8	усвоение текущего материала, подготовка к практическим занятиям, решение контрольных задач /Ср/	3	8	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
6	Раздел 6. Принцип Даламбера				
6.1	силы инерции. Главный вектор и главный момент сил инерции. Динамические реакции опор. Статическая и динамическая уравновешенность твердого тела. /Лек/	3	2,3	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
6.2	подготовка к практическим занятиям, усвоение текущего материала /Ср/	3	8	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
7	Раздел 7. Основы аналитической механики				

7.1	Связи и их классификация. Обобщенные координаты. Возможные перемещения, число степеней свободы механической системы. Возможная работа силы, идеальные связи. Обобщенные силы. Принцип возможных перемещений. Условия равновесия механической системы в обобщенных силах. Общее уравнение динамики /Лек/	3	0,2	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.2	Уравнения Лагранжа второго рода. Вывод уравнений, структура уравнений. Уравнения Лагранжа второго рода для консервативной системы /Лек/	3	1	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.3	Принцип возможных перемещений. Условия равновесия механической системы в обобщенных силах. Общее уравнение динамики /Пр/	3	1	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.4	Уравнения Лагранжа второго рода. /Пр/	3	1,5	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.5	Подготовка к практическим занятиям, усвоение текущего материала, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	28,2	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.6	Прием экзамена /ИКР/	3	0,3	ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания прилагаются

5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа выполняется согласно тематическому плану

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства)

Прилагаются

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания к практическим занятиям
Экзаменационные вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Игнатьева Т. В., Игнатьев Д. А.	Теоретическая механика. Статика: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018	ЭБС
Л1.2	Вержанский П. М.	Теоретическая механика. Сборник заданий по теоретической механике. Динамика: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017	ЭБС

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Вержанский П. М., Воронин Б. В., Вьюшина М. Н.	Теоретическая механика. Статика: Сборник курсовых заданий	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016	ЭБС
Л2.2	Козинцева С. В., Сусин М. Н.	Теоретическая механика: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	ЭБС

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
ЛЗ.1	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика: Методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017	ЭБС
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	ЭБС НТБ ДГТУ, http://ntb.donstu.ru			
Э2	Теоретическая механика http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.14.10&p_sort=1			
Э3	ЭБС «Znaniy.com», http://znaniy.com			
6.3 Перечень информационных технологий				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	1С: Предприятие			
6.3.1.2	7-Zip			
6.3.1.3	Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем, профессиональные базы данных				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru			
6.3.2.3	Электронная библиотека технического ВУЗа ООО «Политехресурс»			
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Лань», http://www.e.lanbook.com			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине, предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:	
7.1	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, проектор, экран, компьютер;
7.2	учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
7.3	комплект учебно-методической документации.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины прилагаются к рабочей программе.