АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: *Энергообеспечение предприятий*

Б1.О.14 «Теоретическая механика»

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель	Контроль	Академических часов								з.е.	Недель		
				Всего	Конт акт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Конт акт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Конт акт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль	Всего			
7	Б1.О.14	Теоретическая механика											Эк РГР	**180**	68	34		34		76	36	5		Эк РГР	**180**	68	34		34		76	36	5		18	2

Формируемые компетенции: ОПК-2

Содержание дисциплины

Лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:

1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Система сходящихся сил. Основные понятия статики: сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая системы сил, уравновешенная система сил. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Приведение к равнодействующей сходящейся системы сил. Условия равновесия. Теорема о трех непараллельных силах.

1.2. Теория моментов сил. Теория пар сил. Теория моментов. Момент силы относительно точки. Пара сил и ее момент. Условия равновесия системы пар сил. Теоремы о парах сил. Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона.

1.3. Произвольная плоская система сил. Произвольная плоская система сил. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Распределенные силы.

1.4. Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Связь момента силы относительно оси с моментом силы относительно точки. Условия равновесия пространственной системы сил.

1.5. Трение. Центр тяжести. Трение скольжения. Законы Кулона. Коэффициент трения скольжения. Угол и конус трения. Трение качения. Система параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центров тяжести. Центры тяжести плоских фигур.

1.6. Кинематика материальной точки. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Частные случаи движения точки.

1.7. Кинематика твердого тела. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение

твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела. Векторные формулы для скоростей и ускорений точек тела. Частные случаи вращения.

1.8. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о сложении скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек тела при помощи МЦС. Частные случаи определения МЦС. Теорема о сложении ускорений точек тела при плоском движении.

1.9. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательных движений.

1.10.Динамика материальной точки. Основные законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материально точки.

1.11.Общие теоремы динамики материальной точки. Теорема об изменении количества движения точки. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Теорема об изменении момента количества движения точки.

1.12. Общие теоремы динамики материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Принцип Даламбера для материальной точки.

1.13.Динамика механической системы. Введение. Центр масс механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Моменты инерции. Теорема Штейнера-Гюйгенса. Радиус инерции.

1.14.Общие теоремы динамики механической системы. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения системы, следствия. Теорема о движении центра масс системы, следствия. Главный момент количества движения механической системы.

1.15.Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении кинетического момента системы, следствия. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Работа и мощность сил, действующих на систему.

1.16.Аналитическая механика. Связи и их классификация. Возможные перемещения точки и системы. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Обобщенные силы. Условия равновесия в обобщенных координатах.

1.17.Аналитическая механика. Уравнения Лагранжа 2-го рода. Потенциальное силовое поле. Уравнение Лагранжа 2-го рода для консервативных механических систем.

Практические занятия 17 шт. по 2 часа:

2.1. Равновесие плоской и пространственной систем сходящихся сил. Теорема о трех силах.

2.2. Равновесие произвольной плоской системы сил. Определение равнодействующей распределенных сил.

2.3. Равновесие составных конструкций.

2.4. Равновесие произвольной пространственной системы сил.

2.5. Определение положения центра тяжести плоских фигур.

2.6. Кинематика материальной точки. Определение уравнения траектории точки, скорости и ускорения точки по величине и направлению при координатном и естественном способах задания движения.

2.7. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
2.8. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек тела при помощи МЦС. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью теоремы о сложении скоростей.
2.9. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры с помощью теоремы о сложении ускорений.
2.10.Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки. Теорема Кориолиса.
2.11.Динамика материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.
2.12.Общие теоремы динамики точки. Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
2.13.Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы, теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.
2.14.Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
2.15.Общее уравнение динамики механической системы.
2.16.Принцип возможных перемещений.
2.17.Уравнения Лагранжа 2-го рода.

Год начала подготовки (по учебному плану)	2023
Учебный год	2023-2024
Образовательный стандарт (ФГОС)	№ 143 от 28.02.2018