

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по дополнительной общеразвивающей программе
«Техническая механика»

Цель программы: повышение уровня общеобразовательной подготовки и формирование у слушателей конкретных знаний по технической механике, необходимых для сдачи вступительных испытаний, устанавливаемым СЛИ самостоятельно.

Категория слушателей: физические лица, поступающие на базе среднего профессионального образования (СПО) или высшего образования (ВО).

Срок обучения: 20 академических часов.

Форма обучения: очно-заочная.

Режим занятий: 3-4 академических часа в день.

Период обучения: 1 неделя, по мере комплектования группы.

№ п/п	Наименование разделов	Всего акад. часов	в том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
1.	Предмет механики. Основные определения. Система аксиом статики. Связи и их реакции. Эквивалентные преобразования систем сил. Равновесие системы сходящихся сил. Момент силы.	0,5	0,5	-	Промежуточные проверочные работы (отдельные задания)
2.	Теорема Вариньона. Теорема о равновесии плоской системы сходящихся сил. Система двух параллельных сил. Теорема о равнодействующей. Момент пары сил. Эквивалентность пар сил. Теоремы эквивалентности. Теорема о сложении пар сил.	0,75	0,5	0,25	
3.	Произвольная пространственная система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Приведение произвольной системы сил к силе и паре сил. Частный случай приведения системы сил. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Центр тяжести твердого тела.	0,75	0,5	0,25	
4.	Трение.	0,5	0,5	-	
5.	Кинематика точки. Способы задания движения: векторный, координатный, естественный. Определение скорости и ускорения при естественном способе задания движения и в декартовой системе.	0,75	0,5	0,25	

6.	Кинематический способ определения радиуса кривизны траектории движения. Кинематика системы и абсолютно твердого тела.	0,75	0,5	0,25	
7.	Основные движения твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Формула Эйлера.	0,75	0,5	0,25	
8.	Сложное движение точки. Полная и относительная производная от вектора.	0,75	0,5	0,25	
9.	Теорема Кориолиса (о сложении ускорений).	0,75	0,5	0,25	
10.	Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Скорости точек плоской фигуры.	0,75	0,5	0,25	
11.	Ускорение точек плоской фигуры. Мгновенный центр ускорений.	0,75	0,5	0,25	
12.	Движение твердого тела вокруг неподвижной точки.	0,5	0,5	-	
13.	Динамика точки: Законы Ньютона. Основные задачи динамики. Определения. Теорема об изменении количества движения.	0,5	0,5	-	
14.	Теорема об изменении кинетической энергии точки. Теорема об изменении момента количества движения точки.	0,5	0,5	-	
15.	Динамика системы и твердого тела. Механическая система материальных точек. Внешние и внутренние силы. Момент инерции тела. Теорема Гюйгенса.	0,75	0,5	0,25	
16.	Общие теоремы динамики системы. Теорема о движении центра масс. Примеры ее применения. Теорема об изменении количества движения. Примеры ее применения.	0,75	0,5	0,25	
17.	Кинетическая энергия системы. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы.	0,5	0,5	-	

18.	Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	0,75	0,5	0,25	
19.	Кинестатика: принцип Даламбера.	0,75	0,5	0,25	
20.	Принцип возможных перемещений Лагранжа. Равновесие свободного твёрдого тела.	0,75	0,5	0,25	
21.	Общее уравнение динамики.	0,75	0,5	0,25	
22.	Уравнения Лагранжа 2 рода.	0,5	0,5	-	
23.	Первые интегралы уравнений Лагранжа.	0,5	0,5	-	
24.	Движение в окрестности устойчивого положения равновесия.	0,75	0,5	0,25	
25.	Колебания системы с двумя степенями свободы.	0,75	0,5	0,25	
26.	Принцип Гамильтона.	0,5	0,5	-	
27.	Уравнения Гамильтона. Первые интегралы уравнений Гамильтона.	0,75	0,5	0,25	
11.	Пробный экзамен	2	-	2	Экзамен в форме тестирования
	Итого:	20	13,5	6,5	