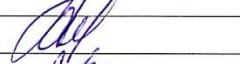


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ЗАОЧНАЯ

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА 1

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Першина А.А.
Преподаватель		Томилин А.К.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теоретическая механика 1» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Теоретическая механика 1	3	ОПК(У)-3	владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Р8	ОПК(У)-3.31	Знает базовые математические законы и законы механики
					ОПК(У)-3.32	Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности
					ОПК(У)-3.У1	Умеет применять знания из областей математики и механики
					ОПК(У)-3.У2	Умеет составлять и анализировать уравнения статики и кинематики материальной точки и механической системы
					ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач
					ОПК(У)-3.В2	Владеет стандартными методами анализа задач статики и кинематики

2. Место дисциплины в структуре ООП

3. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире.	ОПК(У)-3	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.
РД-2	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.	ОПК(У)-3	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.

РД -3	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования.	ОПК(У)-3	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.
РД-4	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.	ОПК(У)-3	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.
РД-5	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности с целью моделирования объектов и технологических процессов, используя стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования.	ОПК(У)-3	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.

4. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

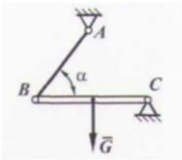
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности

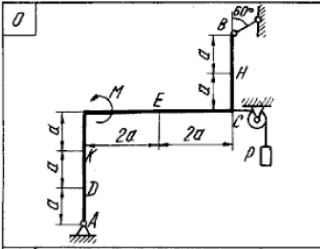
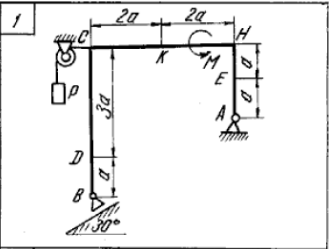
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

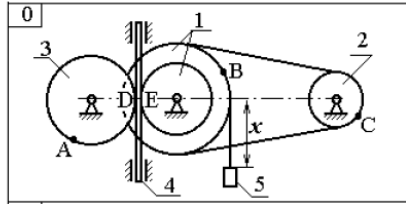
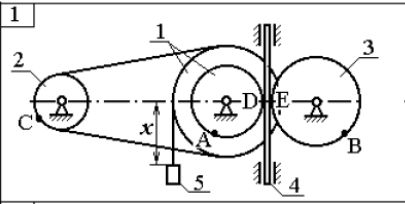
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

5. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопрос 1 Пока нет ответа Балл: 0.50 Отметить вопрос Редактировать вопрос Вес балки BC $G=866$ Н, $\alpha = 60^\circ$. Определить реакцию шарнира C.  Ответ: Вопрос 2 Пока нет ответа Балл: 0.33 Отметить вопрос Редактировать вопрос Центр катящегося по плоскости колеса радиуса 0.3 м движется согласно уравнению $s=3t+2$. Определить ускорение точки соприкосновения колеса с плоскостью. Ответ:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Вопрос 5 Пока нет ответа Балл: 0.40 Отметить вопрос Редактировать вопрос Тело массой 2 кг от толчка поднимается вверх по наклонной плоскости с начальной скоростью $V_0 = 2 \text{ м/с}$. Определить работу силы тяжести на пути, пройденном телом до остановки. Выберите один ответ: ☐ а. 2 ☐ б. - 4 ☐ в. - 6 ☐ г. 6 ☐ д. 4
2.	Защита ИДЗ	Задача С1 Равновесие плоской системы сил Жесткая рама, расположенная в вертикальной плоскости (рис. С1.0–С1.9, табл. С1), закреплена в точке <i>A</i> шарнирно, а в точке <i>B</i> прикреплена или к невесомому стержню с шарнирами на концах, или к шарнирной опоре на катках. В точке <i>C</i> к раме привязан трос, перекинутый через блок и несущий на конце груз весом $P=25 \text{ кН}$. На раму действуют пара сил с моментом $M = 100 \text{ кН·м}$ и две силы, значения, направления, и точки приложения которых указаны в таблице (например, в условиях № 1 на раму действует сила $\vec{F}_2$ под углом 15° к горизонтальной оси, приложенная в точке <i>D</i>, и сила $\vec{F}_3$ под углом 60° к горизонтальной оси, приложенная в точке <i>E</i>, и т.д.) Определить реакции связей в точках <i>A</i>, <i>B</i>, вызываемые действующими нагрузками. При окончательных расчетах принять $a = 0,5 \text{ м}$.  

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Задача К2 Преобразование движений твердых тел Плоский механизм состоит из: колёс <i>1, 2 и 3</i>, планки <i>4</i> и груза <i>5</i>. Диски и груз соединены между собой нерастяжимыми нитями. Диски, касающиеся планки, при движении механизма не проскальзывают. Схемы механизмов показаны на рис. К2.0–К2.9, необходимые для расчёта данные помещены в табл. К2.  
3.	Экзамен	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ 1. Аксиомы статики. 2. Определения и аксиомы статики. Примеры равновесия тел. 3. Условие равновесия системы сходящихся сил. 4. Система сходящихся сил. Теорема о трех силах. 5. Параллельные силы. Различные случаи сложения двух параллельных сил. Пара сил. 6. Теория пар сил. Теорема об эквивалентности силовых пар. Различные случаи сложения силовых пар. 7. Пара сил. Ее характеристики. Свойство момента пары. 8. Момент силы относительно оси. Порядок его вычисления. Случаи, когда момент силы относительно оси равен нулю. 9. Основная лемма статики. Приведение системы сил к центру. Элементы приведения. 10. Произвольная пространственная система сил. Основная лемма статики. Приведение системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил относительно центра. 11. Трение скольжения. Закон Амонтона-Кулона. Трения покоя и динамическое трение. 12. Трение качения. 13. Условия равновесия АТТ в векторном виде и в проекциях на координатные оси. 14. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы нахождения положения центра тяжести. 15. Центр тяжести и методы его определения. 16. Траектория движения точки. Способы задания движения. 17. Естественный способ задания движения. 3. Координатный способ задания движения. 18. Векторный способ задания движения и его связь с координатным.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		19. Скорость точки при векторном способе задания движения. 20. Скорость точки при естественном способе задания движения. 21. Скорость точки в декартовых координатах. 22. Скорость точки при движении по окружности. Угловая скорость. 23. Разложение скорости на радиальную и тангенциальную составляющие. 24. Теорема о сложении скоростей при сложном движении точки. Пример. 25. Ускорение точки при векторном способе задания движения. 26. Ускорение точки в декартовых координатах. 27. Ускорение точки в проекции на оси естественного трехгранника. 28. Относительное движение точки. Теорема Кориолиса. 29. Переносное ускорение точки и его составляющие. 30. Ускорение Кориолиса. Пример. 31. Определение поступательного движения АТТ и его свойства. 32. Вращательное движение АТТ. Угловая скорость, угловое ускорение. 33. Скорости и ускорения точек вращающегося вокруг оси твердого тела. 34. Простейшие движения АТТ и их преобразование. Примеры. 35. Определение плоскопараллельного движения АТТ. Примеры. 36. Теорема о разложении плоскопараллельного движения АТТ. 37. Мгновенный центр вращения. 38. Скорости точек плоской фигуры при плоскопараллельном движении. 25. Теорема о проекциях скоростей при плоскопараллельном движении АТТ. 39. Ускорения точек плоской фигуры при плоскопараллельном движении. 27. Сферическое движение АТТ. Теорема Эйлера-Даламбера. 40. Скорости точек АТТ при сферическом движении. 41. Ускорения точек АТТ при сферическом движении. 42. Теорема Ривальса при сферическом движении АТТ. 43. Сложение мгновенных угловых скоростей, пересекающихся в одной точке. 44. Сложение двух мгновенных угловых скоростей, направленных в одну сторону. 3 45. Сложение двух мгновенных угловых скоростей, направленных антипараллельно и не равных по модулю. 46. Пара вращений.

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестовые задания выполняются по каждой изучаемой теме в электронном курсе. Критерий оценивания: верно выполненное задание – 0,5 балла. Общая сумма баллов по всем тестам – 20.
2.	Защита ИДЗ	В течение семестра студент выполняет 5 ИДЗ. По каждой ИДЗ происходит в период сессии в форме собеседования. Критерии оценивания: правильность решения – 4, точность (правильность) чертежа (рисунка) – 2 балла, полнота описания – 1 балл, аккуратность оформления – 1 балл, ответы на вопросы преподавателя при собеседовании – 4. Каждая ИДЗ оценивается в 8 баллов.
3.	Экзамен	Экзамен состоит из двух частей: итоговый тест и ответы на 2 теоретических вопроса. Критерии оценивания теста: верно выполненное задание – 2 балла. Максимальное количество баллов за тест – 20 баллов. Критерии оценивания ответов на вопросы: каждый вопрос оценивается максимально в 10 баллов. Максимальная сумма баллов – 20. Максимальная оценка за экзамен – 40 баллов.