

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))	Машиностроение		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой- руководителя отделения		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Ефременков Е.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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Теоретическая механика 1	3	ОПК(У)-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1, Р4, Р6, Р8, Р9	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики
					ОПК(У)-1.В10	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
					ОПК(У)-1.313	Знает методы и средства решения стандартных задач по теоретической механике
					ОПК(У)-1.У13	Умеет составлять и анализировать уравнения статики, кинематики и динамики материальной точки и механической системы
					ОПК(У)-1.В13	Владеет стандартными методами анализа и решения задач статики и кинематики материальной точки

2. 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)-1	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)-1	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)-1	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.
РД-4	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.	ОПК(У)-1	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)-1	Статика, Кинематика	Тесты, защита ИДЗ, экзамен.

3. 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 рейтингом-планом дисциплины.

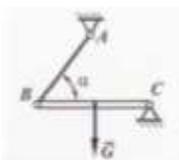
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% 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

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	<p>Вопрос 1</p> <p>Правильно</p> <p>Вопрос 1/20</p> <p>1 Ответить</p> <p>2 Продолжить</p> <p>3 Вернуться к началу</p> <p>Вес силы BC $G=866$ Н, $\alpha=60^\circ$. Определить реакцию шарнира C.</p>  <p>Ответ: <input type="text"/></p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div data-bbox="741 204 837 384" style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> <p>Вопрос 2 Правильный ответ: Баллы: 0.33 Помогите другим студентам, ответив на этот вопрос.</p> </div> <p data-bbox="875 209 1487 252">Центр катящегося по плоскости колеса радиуса 0.3 м движется согласно уравнению $x=3t^2-2$. Определить ускорение точки соприкосновения колеса с плоскостью.</p> <p data-bbox="875 284 1193 316">Ответ: <input type="text"/></p> <div data-bbox="741 432 837 612" style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"> <p>Вопрос 5 Правильный ответ: Баллы: 0.43 Помогите другим студентам, ответив на этот вопрос.</p> </div> <p data-bbox="875 443 1469 507">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.</p> <p data-bbox="875 528 1032 549">Выберите один ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="875 555 936 576"><input type="radio"/> а. 2 <li data-bbox="875 582 952 603"><input type="radio"/> б. - 4 <li data-bbox="875 609 952 630"><input type="radio"/> в. - 6 <li data-bbox="875 636 952 657"><input type="radio"/> г. 8 <li data-bbox="875 663 952 684"><input type="radio"/> д. 4
2.	Защита ИДЗ	

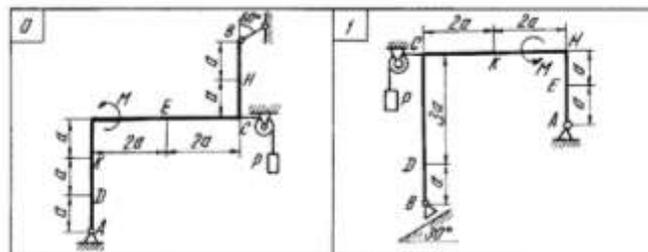
Задача С1

Равновесие плоской системы сил

Жесткая рама, расположенная в вертикальной плоскости (рис. С1.0–С1.9, табл. С1), закреплена в точке A шарнирно, а в точке B прикреплена или к невесомому стержню с шарнирами на концах, или к шарнирной опоре на катках.

В точке C к раме привязан трос, перекинутый через блок и несущий на конце груз весом $P=25$ кН. На раму действуют пара сил с моментом $M=100$ 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 D , и сила \vec{F}_3 под углом 60° к горизонтальной оси, приложенная в точке E , и т.д.)

Определить реакции связей в точках A , B , вызываемые действующими нагрузками. При окончательных расчетах принять $a=0,5$ м.

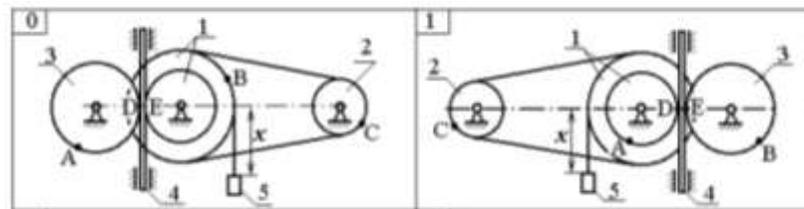


Задача К2

Преобразование движений твердых тел

Плоский механизм состоит из колёс 1, 2 и 3, планки 4 и груза 5. 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.



	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Экзамен	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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.

5. 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.