

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механика 1.2

Направление подготовки/
специальность
Образовательная программа
(направленность (профиль))

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Материаловедение и технологии материалов

Материаловедение и технология материалов в машиностроении

Уровень образования

высшее образование - бакалавр

Курс

2

семестр

3

Трудоемкость в кредитах
(зачетных единицах)

4

И.о. заведующего Отделения
общетехнических дисциплин
ШБИП ТПУ
Руководитель ООП
Преподаватель

Пашков Е.Н.

Ваулина О.Ю.

Ан И-Кан -

2020 г.

1. Роль дисциплины «Механика 1.2» 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
Механика 1.2	3	ОПК(У)-3	Готов применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности	Р5	ОПК(У)-3.B18	Владеет опытом расчета реакций связей;
					ОПК(У)-3.B19	Владеет опытом определения кинематических параметров элементов механизма
					ОПК(У)-3.B20	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний
					ОПК(У)-3.B21	Владеет опытом расчета параметров напряженно- деформированного состояния стержней в случаях, растяжения-сжатия, кручения, прямого поперечного изгиба
					ОПК(У)-3.Y19	Умеет применять методы теоретической механики для анализа усилий, действующих в узлах крепления механизмов в случаях статического и динамического равновесия
					ОПК(У)-3.Y20	Умеет составлять планы скоростей и ускорений звеньев плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами.
					ОПК(У)-3.Y21	Умеет анализировать экспериментальные данные для определения механических характеристик конструкционных материалов
					ОПК(У)-3.Y22	Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры параметров напряженно- деформированного состояния стержневых элементов конструкций
					ОПК(У)-3.316	Знает основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело, условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий
					ОПК(У)-3.317	Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, видов движений абсолютно твердого тела, способов определения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						кинематических параметров систем движущихся твердых тел при плоскопараллельном движении
					ОПК(У)-3.318	Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов
					ОПК(У)-3.319	Знает теорию напряженного состояния, надежности и устойчивости элементов механизмов и конструкций, прочности материалов

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	Приобретение профессиональной эрудиции и широкого кругозора в области математических, естественных наук и использование их в профессиональной деятельности;	ОПК(У)-№	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Экзамен (Э);
РД-2	Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и информационных технологий;	ОПК(У)-№	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Экзамен (Э);
РД-3	Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов	ОПК(У)-№	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Экзамен (Э);

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 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*

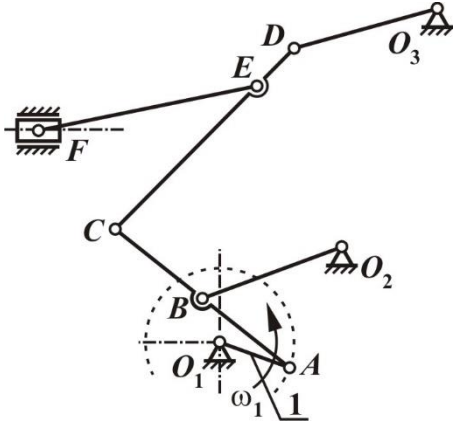
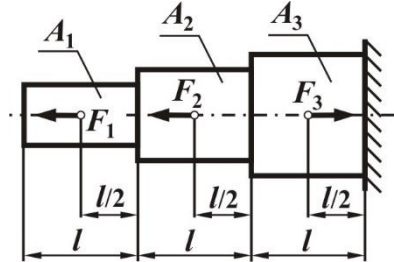
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие 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

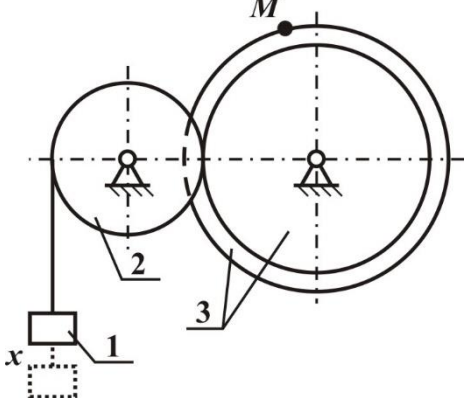
4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	РГР	Задание: 1. Образец РГР на тему «Кручение»

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры Т и τ $m_1=100$, $m_3=280$, $m_4=60$, $d_1=30$ мм, $d_2=25$ мм, $d_3=40$ мм 2. Образец РГР на тему «Структурный, кинематический и динамический анализ зубчато-рычажного механизма» Требуется построить планы скоростей и ускорений механизма в заданном положении. Все расстояния считать известными. Указать на плане механизма направления угловых скоростей и ускорений звеньев механизма. 3. Образец РГР на тему «Изгиб» Требуется построить эпюры Q и M и определить наименьший размер прямоугольной в сечении ($H=2,5B$) стальной балки при $[\sigma]=160$ МПа.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Дано: $q=20 \text{ кН/м}$, $F_1=12 \text{ кН}$, $F_2= 5 \text{ кН}$, $M=10 \text{ кНм}$, $a=3 \text{ м}$, $b=2 \text{ м}$
2.	Экзамен	Примеры экзаменационных заданий: Экзаменационное задание №1 Вопросы на экзамен: 1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал. 2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динама. 3...Структурный анализ механизмов. Задачи на экзамен: 1 Определить реакции связей, наложенных на раму. Система находится в равновесии. $G = 7 \text{ Н}$, $P_1 = 5 \text{ Н}$, $P_2 = 3 \text{ Н}$, $P_3 = 6 \text{ Н}$, $q = 2 \text{ Н/м}$, $a = 2 \text{ м}$, $M = 4 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 60^\circ$ 2Требуется определить: 1) скорости всех точек механизма и угловые скорости всех его звеньев; 2) ускорения точек A и B и угловое ускорение звена AB ;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3) ускорение точки M, делящей звено AB пополам.  Кривошип O_1A вращается с постоянной угловой скоростью ω_1. Экзаменационное задание №2 Вопросы на экзамен: 1...Кручение стержня круглого поперечного сечения. 2 Трение. Силы трения покоя и трения качения. 3...Кинематический анализ механизмов. Задачи на экзамен: 1 Требуется построить эпюры N, σ и λ.  $F_1 = 20 \text{ кН}$, $F_2 = 25 \text{ кН}$, $F_3 = 40 \text{ кН}$, $l = 1 \text{ м}$, $A_1 = 100 \text{ мм}^2$, $A_2 = 200 \text{ мм}^2$, $A_3 = 300 \text{ мм}^2$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$ 2 Определить скорость, а также касательное, нормальное и полное ускорение точки M.

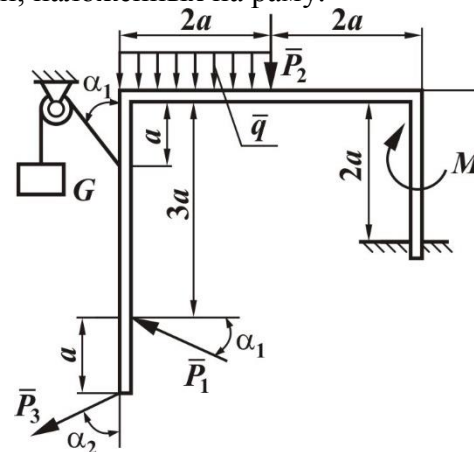
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 Закон движения: $x = 2 + 100t^2$, $t = 2$ с, $r_2 = 20$ см, $r_3 = 50$ см, $R_3 = 60$ см

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Расчетно-графическая работа	Выберите задание, соответствующее Вашему шифру студента из методического материала, выдаваемого преподавателем. Выполните задание, сдайте на проверку преподавателю. В течении 5 рабочих дней будет представлен комментарий и оценка работы. Время на выполнение работы определяет преподаватель. Оформление в соответствии с СТО ТПУ.
2.	Экзамен	Получите экзаменационный билет у преподавателя, выполните все задания, сдайте на проверку. Студент допускается к сдаче экзамена, если он выполнил все задания в семестре и если его рейтинг не менее 33 баллов. Максимальный рейтинг экзамена (РЗ) – 40 баллов. Форму проведения экзамена (устно, письменно, по билетам, без билетов и т.д.) устанавливает лектор. Экзамен считается сданным, если оценка его не менее 22 баллов. Эта оценка суммируется с рейтингом семестра и подсчитывается общий рейтинг: $OP = PC + PЗ$; общий рейтинг не должен быть меньше 55 баллов. Экзаменационное задание №1 Вопросы на экзамен: 1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал. 2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динама. 3...Структурный анализ механизмов.

Задачи на экзамен:

1 Определить реакции связей, наложенных на раму.

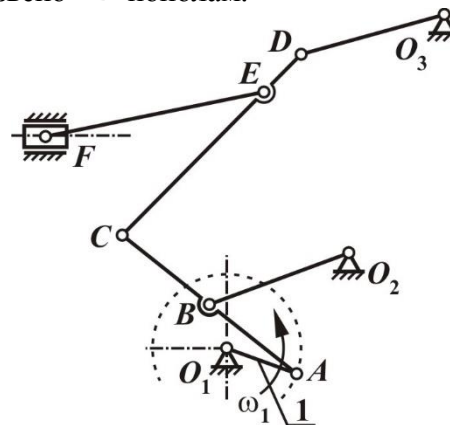


Система находится в равновесии.

$G = 7 \text{ Н}$, $P_1 = 5 \text{ Н}$, $P_2 = 3 \text{ Н}$, $P_3 = 6 \text{ Н}$, $q = 2 \text{ Н/м}$, $a = 2 \text{ м}$, $M = 4 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 60^\circ$

2 Требуется определить:

- 1) скорости всех точек механизма и угловые скорости всех его звеньев;
- 2) ускорения точек A и B и угловое ускорение звена AB ;
- 3) ускорение точки M , делящей звено AB пополам.



	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания