

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

МЕХАНИКА 1.2

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И.о. заведующего кафедрой/ -руководителя отделения общетехнических дисциплин		Е.Н. Пашков
Руководитель специализации		Е.В. Михеева
Преподаватель		М.В. Горбенко

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)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом расчета реакций связей
					ОПК(У)-1.В5	Владеет опытом определения кинематических параметров элементов механизма
					ОПК(У)-1.В6	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний
					ОПК(У)-1.В7	Владеет опытом расчета параметров напряженно-деформированного состояния стержней в случаях, растяжения-сжатия, кручения, прямого поперечного изгиба
					ОПК(У)-1.У4	Умеет применять методы теоретической механики для анализа усилий, действующих в узлах крепления механизмов в случаях статического и динамического равновесия
					ОПК(У)-1.У5	Умеет составлять планы скоростей и ускорений звеньев плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами.
					ОПК(У)-1.У6	Умеет анализировать экспериментальные данные для определения механических характеристик конструкционных материалов
					ОПК(У)-1.У7	Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры параметров напряженно-деформированного состояния стержневых элементов конструкций
					ОПК(У)-1.34	Знает основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						произвольной системы сил, частные случаи этих условий
				ОПК(У) -1.35		Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, видов движений абсолютно твердого тела, способов определения кинематических параметров систем движущихся твердых тел при плоскопараллельном движении.
				ОПК(У) -1.36		Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов.
				ОПК(У) -1.37		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)-1	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)-1	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Экзамен (Э);

РД-3	Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов	ОПК(У)-1	механизмов; 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
-----------------------	-------------------------------------

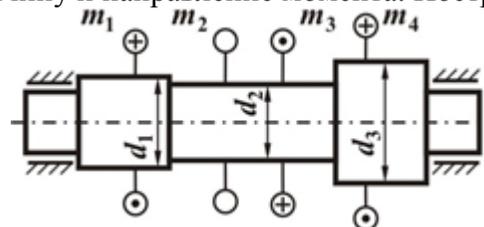
1.

РГР

Задание:

1. Образец РГР на тему «Кручение»

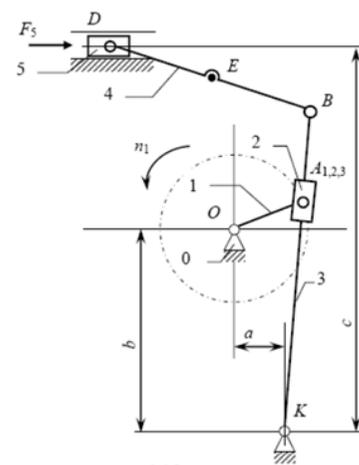
Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры T и τ



$$m_1=100, \quad m_3=280, \quad m_4=60, \quad d_1=30 \text{ мм}, \quad d_2=25 \text{ мм}, \quad d_3=40 \text{ мм}$$

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»**

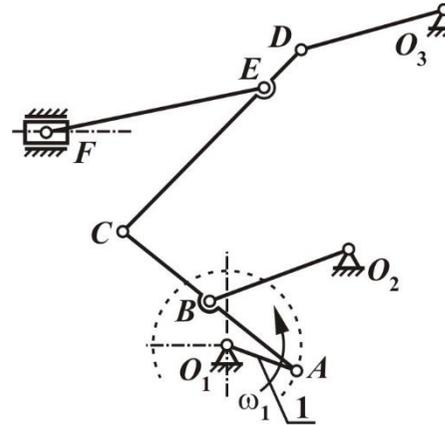
Требуется построить эпюры Q и M и определить наименьший размер прямоугольной в сечении ($H=2,5B$) стальной балки при $[\sigma]=160 \text{ МПа}$.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<div data-bbox="1182 236 1615 408" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="824 411 1715 448">Дано: $q=20$ кН/м, $F_1=12$ кН, $F_2= 5$ кН, $M=10$ кНм, $a=3$ м, $b=2$ м</p>
2.	Экзамен	<p data-bbox="730 491 1234 523">Примеры экзаменационных заданий:</p> <p data-bbox="1182 528 1615 560" style="text-align: center;">Экзаменационное задание №1</p> <p data-bbox="730 564 1032 596">Вопросы на экзамен:</p> <ol data-bbox="730 601 1839 708" style="list-style-type: none"> 1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал. 2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динама. 3...Структурный анализ механизмов. <p data-bbox="730 746 987 778">Задачи на экзамен:</p> <ol data-bbox="730 783 1469 815" style="list-style-type: none"> 1 Определить реакции связей, наложенных на раму. <div data-bbox="1167 820 1637 1257" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="792 1267 1245 1299">Система находится в равновесии.</p> <p data-bbox="730 1303 1816 1335">$G=7$ Н, $P_1=5$ Н, $P_2=3$ Н, $P_3=6$ Н, $q=2$ Н/м, $a=2$ м, $M=4$ Н·м, $\alpha_1=30^\circ$, $\alpha_2=60^\circ$</p> <p data-bbox="730 1347 1055 1378">2Требуется определить:</p> <ol data-bbox="730 1383 1704 1415" style="list-style-type: none"> 1) скорости всех точек механизма и угловые скорости всех его звеньев;

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий

- 2) ускорения точек A и B и угловое ускорение звена AB ;
- 3) ускорение точки M , делящей звено AB пополам.



Кривошип O_1A вращается с постоянной угловой скоростью ω_1 .

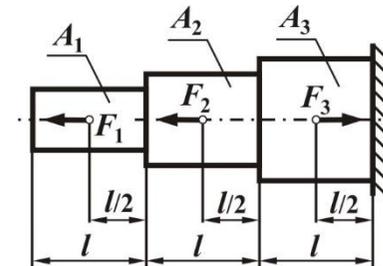
Экзаменационное задание №2

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 .

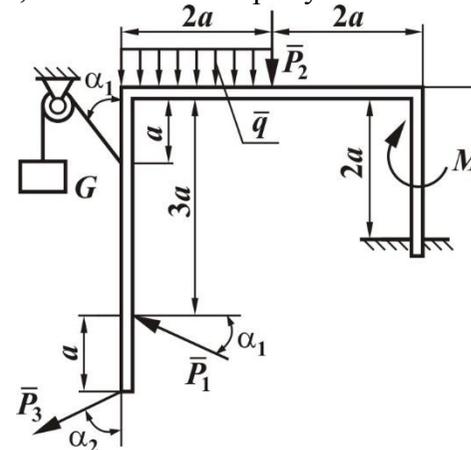
Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	<p data-bbox="728 582 1646 614">Закон движения: $x = 2 + 100t^2$, $t = 2$ с, $r_2 = 20$ см, $r_3 = 50$ см, $R_3 = 60$ см</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1. Расчетно-графическая работа	<p>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.</p> <p>Оформление в соответствии с СТО ТПУ.</p>
2. Экзамен	<p>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.</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">Экзаменационное задание №1</p> <p>Вопросы на экзамен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

