

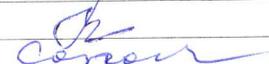
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механика 1.2

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг		
Специализация	Проектирование и эксплуатация атомных станций		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И.о. заведующий кафедрой - руководителя отделения		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Воробьев А.В.
Преподаватель		Соколов А.П.

2020г.

1. Роль дисциплины «Механика 1.2» 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
Механика 1.2	3	ОПК(У)-1	Способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Р9	ОПК(У)-1.B13	Владеет опытом определения реакций в соединениях элементов
					ОПК(У)-1.B14	Владеет опытом расчета кинематики механизмов
					ОПК(У)-1.B15	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов типовых испытаний
					ОПК(У)-1.B16	Владеет опытом расчета параметров напряженно-деформированного состояния стержней при растяжении-сжатии, кручении, изгибе
					ОПК(У)-1.U16	Умеет применять методы теоретической механики для расчета усилий в состояниях статического и динамического равновесия
					ОПК(У)-1.U17	Умеет определять скорости и ускорения звеньев и их отдельных точек плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами
					ОПК(У)-1.U18	Умеет анализировать данные для определения механических характеристик конструкционных материалов
					ОПК(У)-1.U19	Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры этих параметров
					ОПК(У)-1.314	Знает основные понятия, аксиомы и теоремы механики, условия их применимости
					ОПК(У)-1.315	Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, знает виды движения абсолютно твердого тела и способы определения кинематических параметров систем
					ОПК(У)-1.316	Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов
ОПК(У)-1.317	Знает теорию напряженно-деформированного состояния, надежности и устойчивости элементов механизмов и конструкций, знает теории прочности					

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-6	Владением основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору способа обработки и соединения элементов энергетического оборудования ();	Р14	ПК(У)-6.B2	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
	ПК(У)-6.У2				Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов	
	ПК(У)-6.32				Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций	

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 механизмов;	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Экзамен (Э);
РД-3	Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов	ОПК(У)-1	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*

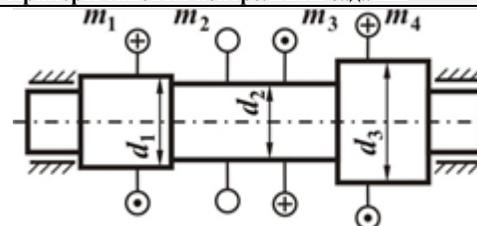
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической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

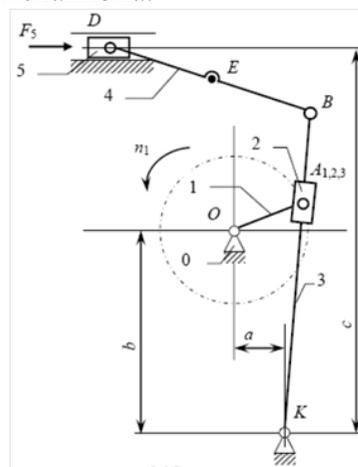
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	РГР	Задание: 1. Образец РГР на тему «Кручение» Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры T и τ



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

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.

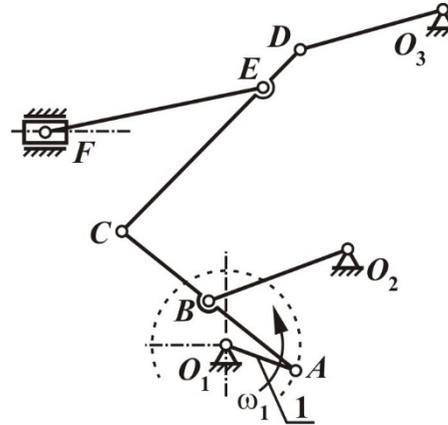


3. Образец РГР на тему «Изгиб»

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="1173 188 1603 373" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="808 379 1704 411">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="712 459 1218 491">Примеры экзаменационных заданий:</p> <p data-bbox="1167 496 1603 528" style="text-align: center;">Экзаменационное задание №1</p> <p data-bbox="712 533 1021 564">Вопросы на экзамен:</p> <ol data-bbox="712 569 1812 675" style="list-style-type: none"> 1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал. 2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динамика. 3...Структурный анализ механизмов. <p data-bbox="712 715 969 746">Задачи на экзамен:</p> <ol data-bbox="712 751 1464 783" style="list-style-type: none"> 1 Определить реакции связей, наложенных на раму. <div data-bbox="1151 788 1621 1225" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="779 1233 1234 1265">Система находится в равновесии.</p> <p data-bbox="712 1270 1800 1302">$G=7$ 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="712 1310 1043 1342">2Требуется определить:</p> <ol data-bbox="712 1347 1693 1422" style="list-style-type: none"> 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.



Кривошип O_1A вращается с постоянной угловой скоростью ω_1 .

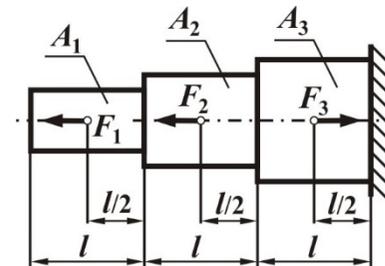
Экзаменационное задание №2

Вопросы на экзамен:

- 1...Кручение стержня круглого поперечного сечения.
- 2 Трение. Силы трения покоя и трения качения.
- 3...Кинематический анализ механизмов.

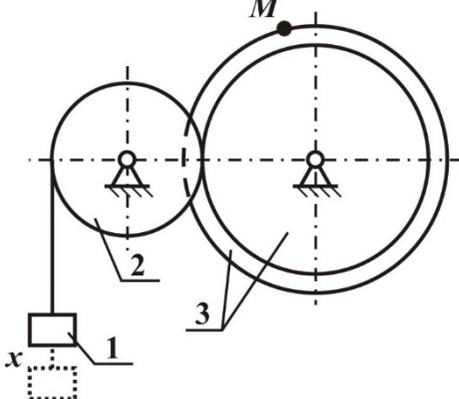
Задачи на экзамен:

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 .

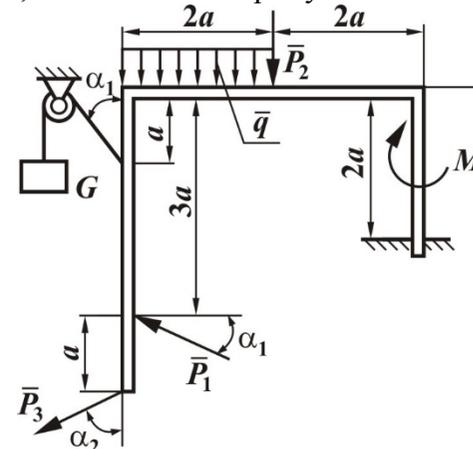
Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		 <p data-bbox="712 587 1630 622">Закон движения: $x = 2 + 100t^2$, $t = 2$ с, $r_2 = 20$ см, $r_3 = 50$ см, $R_3 = 60$ см</p>

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 динамика. 3...Структурный анализ механизмов.

Задачи на экзамен:

1 Определить реакции связей, наложенных на раму.

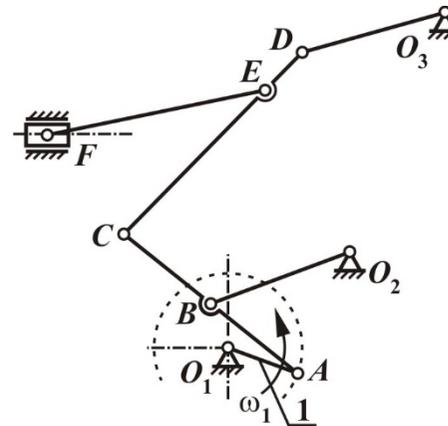


Система находится в равновесии.

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

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