

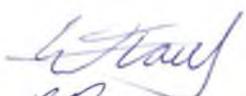
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механика 1.3

Направление подготовки/ специальность	21.05.03 Технология геологической разведки		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология геологической разведки		
Специализация	Геофизические методы исследования скважин		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И.о. заведующего кафедрой- руководителя ООД на правах кафедры		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Ростовцев В.В.
Преподаватель		Коноваленко И.С.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Механика 1.3» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Механика 1.3	3	ОПК(У)-4	Способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК(У)-1.В4	Приемами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электронике и электротехнике, метрологии
				ОПК(У)-1.У4	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
				ОК(У)-1.34	Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
		ОПК(У)-6	Самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами	ОПК(У)-6.В4	Навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
				ОПК(У)-6.У4	Применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
				ОПК(У)-6.34	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)-4 ОПК(У)-6	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Экзамен (Э); Контрольная работа (КР);
РД-2	Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и	ОПК(У)-4	Статика твердого тела; Кинематика;	Расчетно-графическое задание (РГЗ);

	информационных технологий;	ОПК(У)-6	Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Экзамен (Э); Контрольная работа (КР);
РД-3	Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов	ОПК(У)-4 ОПК(У)-6	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*

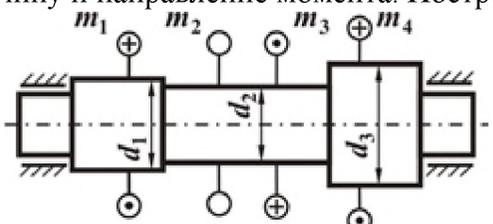
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
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%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые

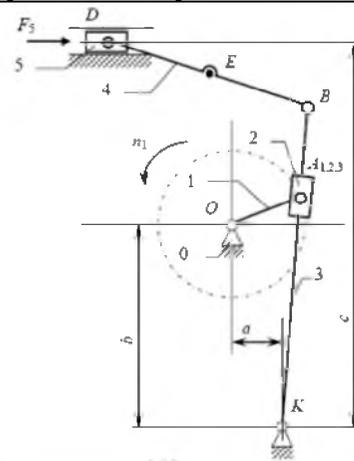
			результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Расчетно-графическое задание	<p>Задание:</p> <p>1. Образец РГЗ на тему «Кручение» Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры Т и τ</p>  <p>$m_1=100$, $m_3=280$, $m_4=60$, $d_1=30$ мм, $d_2=25$ мм, $d_3=40$ мм</p> <p>2. Образец РГЗ на тему «Структурный, кинематический и динамический анализ зубчато-рычажного механизма»</p> <p>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.</p>

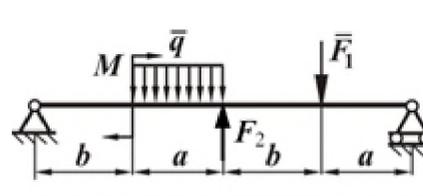
Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий



3. Образец РГЗ 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.



Дано: $q=20$ кН/м, $F_1=12$ кН, $F_2=5$ кН, $M=10$ кНм, $a=3$ м, $b=2$ м

2.

Экзамен

Примеры экзаменационных заданий:

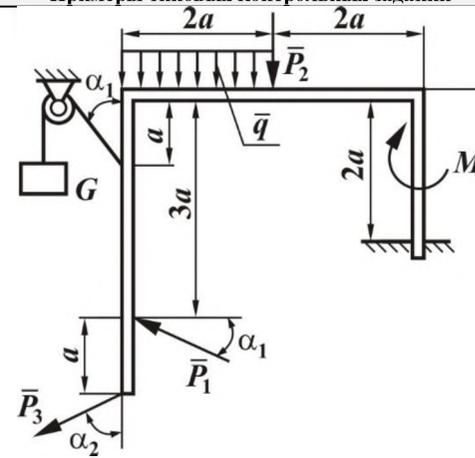
Экзаменационное задание №1

Вопросы на экзамен:

- 1... Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал.
- 2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динамика.
- 3... Структурный анализ механизмов.

Задачи на экзамен:

- 1 Определить реакции связей, наложенных на раму.

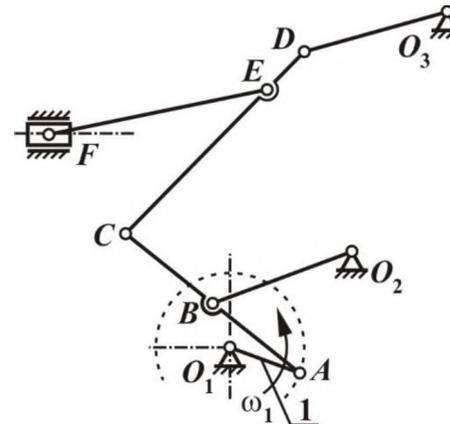


Система находится в равновесии.

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

2) Требуется определить:

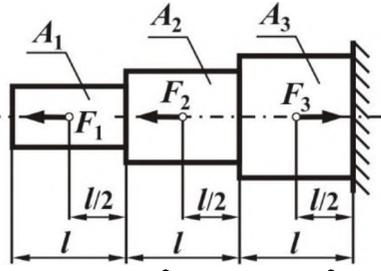
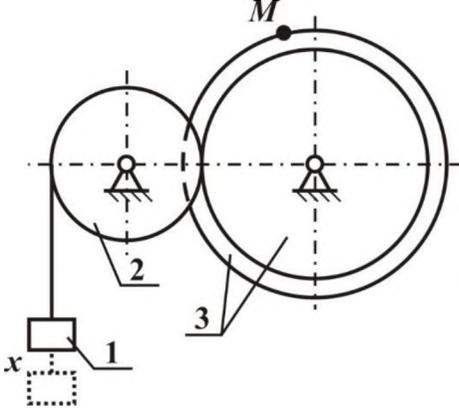
- 1) скорости всех точек механизма и угловые скорости всех его звеньев;
- 2) ускорения точек A и B и угловое ускорение звена AB ;
- 3) ускорение точки M , делящей звено AB пополам.

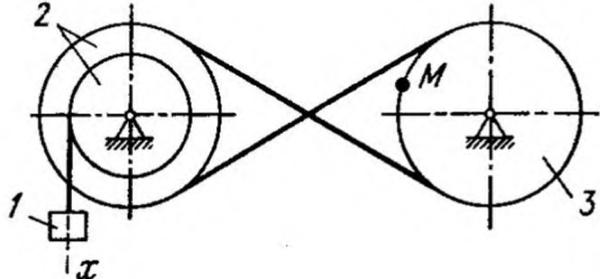


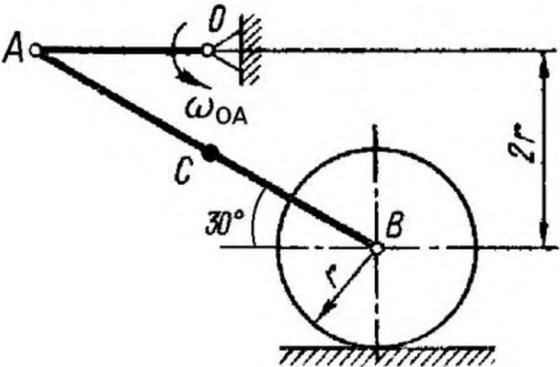
Кривошип O_1A вращается с постоянной угловой скоростью ω_1 .

Экзаменационное задание №2

Вопросы на экзамен:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>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.</p>  <p>$F_1 = 20 \text{ кН}$, $F_2 = 25 \text{ кН}$, $F_3 = 40 \text{ кН}$, $l = 1 \text{ м}$, $A_1 = 100 \text{ мм}^2$, $A_2 = 200 \text{ мм}^2$, $A_3 = 300 \text{ мм}^2$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$</p> <p>2 Определить скорость, а также касательное, нормальное и полное ускорение точки M.</p>  <p>Закон движения: $x = 2 + 100t^2$, $t = 2 \text{ с}$, $r_2 = 20 \text{ см}$, $r_3 = 50 \text{ см}$, $R_3 = 60 \text{ см}$</p>
3.	Контрольная работа №1	Пример контрольного задания

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 <p>По заданному уравнению прямолинейного поступательного движения груза 1 определить скорость, а также касательное, нормальное и полное ускорения точки М механизма в момент времени, когда путь, пройденный грузом, равен s. Схема механизма показана на рисунке. $R_2=15$ см; $r_2=10$ см; $R_3=15$ см; $X=X(t)=2+50t^2$; $S=25$ см.</p>
4.	Контрольная работа №2	<p>Пример контрольного задания</p> <p>Найти для заданного положения механизма скорости точек B и C, ускорение точки C. Схема механизма приведена на рисунке. $OA=10$ см; $AB=40$ см; $AC=20$ см; $V_A=20$ см/с; $a_A=50$ см/с²;</p> <p>Примечание: ω_{OA} и ε_{OA} – угловая скорость и угловое ускорение кривошипа OA при заданном положении механизма; ω_1 – угловая скорость колеса I (постоянная); V_A и a_A – скорость и ускорение точки A. Качение происходит без скольжения.</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Расчетно-графическое задание	<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> <p>1...Методика построения эпюр крутящих моментов, действующих на вал.</p>

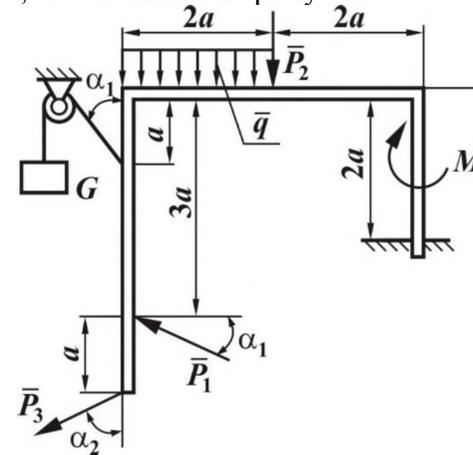
Оценочные мероприятия

Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания

- 2 Приведение системы сил к центру. Инварианты приведения, силовая динамика.
- 3... Структурный анализ механизмов.

Задачи на экзамен:

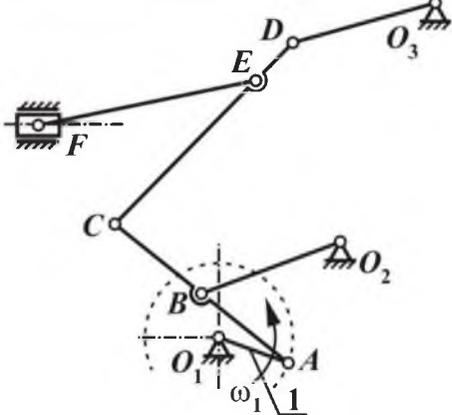
- 1 Определить реакции связей, наложенных на раму.



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
		 <p>The diagram shows a mechanism with several joints and links. Joint F is a revolute joint with a fixed support. Joint O1 is a revolute joint with a fixed support, and a curved arrow indicates an angular velocity ω_1 of link 1. Joint O2 is a revolute joint with a fixed support. Joint O3 is a revolute joint with a fixed support. Link 1 is connected to O1 and has points A and B. Link 2 is connected to O2 and B. Link 3 is connected to O3 and D. Link 4 is connected to D and E. Link 5 is connected to E and C. Link 6 is connected to C and F. A dashed circle is drawn around joints O1, A, and B.</p>
3.	Контрольная работа №1	<p>Получите задание для контрольной работы у преподавателя. Выполните все задания, сдайте на проверку преподавателю. Время выполнения контрольной работы – 1 час. Максимальная оценка за контрольную работу 2 балла. Форма проведения контрольной работы - письменно, по билетам. Оценка за контрольную работу суммируется с рейтингом семестра.</p>
4.	Контрольная работа №2	<p>Получите задание для контрольной работы у преподавателя. Выполните все задания, сдайте на проверку преподавателю. Время выполнения контрольной работы – 1 час. Максимальная оценка за контрольную работу 3 балла. Форма проведения контрольной работы - письменно, по билетам. Оценка за контрольную работу суммируется с рейтингом семестра.</p>