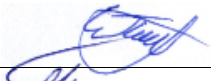
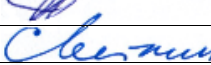


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Элементы теории упругости

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 Нефтегазовое дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазовое дело		
Специализация	Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
И.о. зав.кафедрой-руководитель отделения		Е.Н. Пашков	
Руководитель ООП		О.В. Брусник	
Преподаватель		А.А. Светашков	

2020 г.

1. Роль дисциплины «Элементы теории упругости» 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
Элементы теории упругости	4	ОПК(У)-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1	ОПК(У)-2.В25	Владеть навыками использования специальных знаний математики и теории упругости для решения инженерных задач
					ОПК(У)-2.У27	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
					ОПК(У)-2.334	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	Знание базовых математических законов и законов теории упругости	ОПК(У)-2	Основные понятия дисциплины Силы и напряжения Теория деформаций Обобщенный закон Гука Основные уравнения теории упругости	Расчетно-графическое задание (РГЗ); Зачет (З); Контрольная работа (КР);
РД-2	Применять знания из областей математики и теории упругости	ОПК(У)-2		Расчетно-графическое задание (РГЗ); Зачет (З); Контрольная работа (КР)
РД-3	Владеть навыками использования специальных знаний математики и теории упругости для решения инженерных задач	ОПК(У)-2		Расчетно-графическое задание (РГЗ); Зачет (З); Контрольная работа (КР)

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.

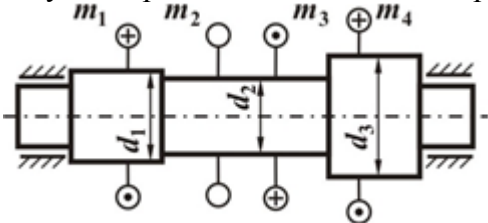
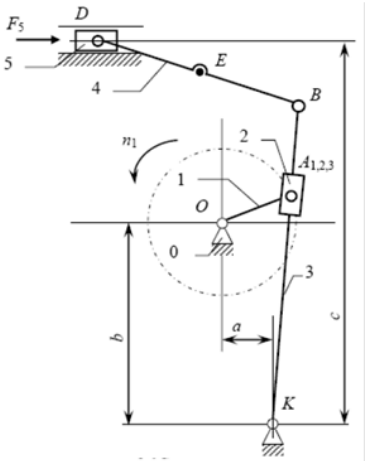
Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

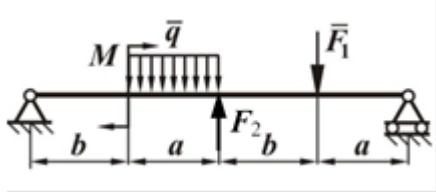
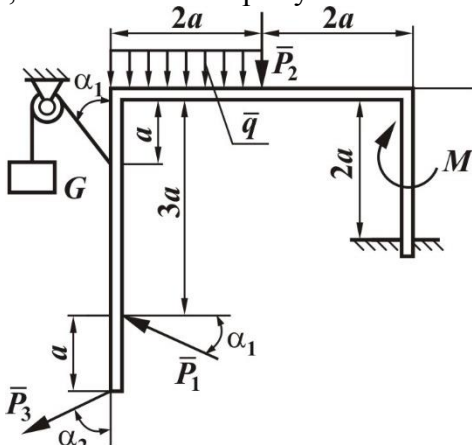
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

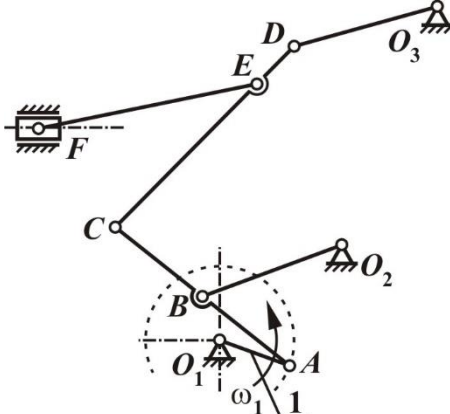
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

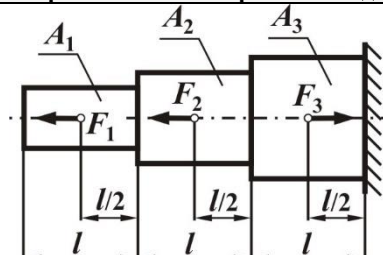
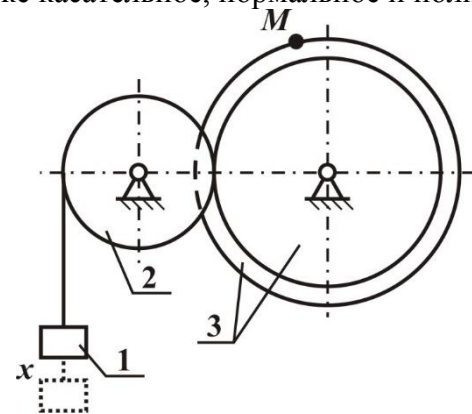
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие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

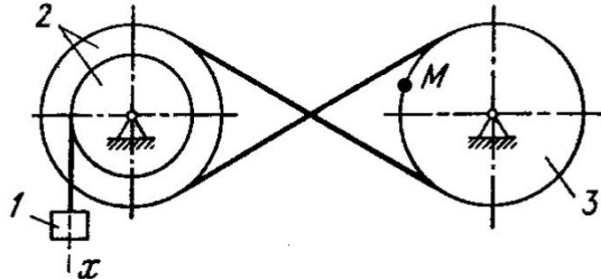
4. Перечень типовых заданий

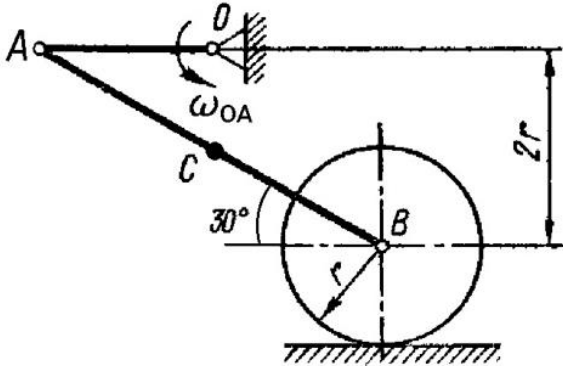
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Расчетно-графическая работа	Задание: 1. Образец РГР на тему «Кручение» Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры Т и τ  $m_1=100$, $m_3=280$, $m_4=60$, $d_1=30$ мм, $d_2=25$ мм, $d_3=40$ мм 2. Образец РГР на тему «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»

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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.	Зачет	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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$G = 7 \text{ Н}$, $P_1 = 5 \text{ Н}$, $P_2 = 3 \text{ Н}$, $P_3 = 6 \text{ Н}$, $q = 2 \text{ Н/м}$, $a = 2 \text{ м}$, $M = 4 \text{ Н} \cdot \text{м}$, $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 60^\circ$ 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 зачет: 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.

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

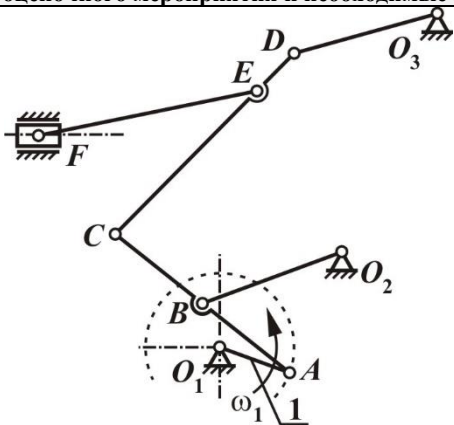
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 По заданному уравнению прямолинейного поступательного движения груза 1 определить скорость, а также касательное, нормальное и полное ускорения точки М механизма в момент времени, когда путь, пройденный грузом, равен s. Схема механизма показана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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		

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.	Зачет	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.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Экзаменационное задание №1 Вопросы на зачет: 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 зачет: 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
		
3.	Контрольная работа №1	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.
4.	Контрольная работа №2	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.