

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**Механика 1.2**

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика		
Специализация	Электроснабжение		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Шестакова В.В.
Преподаватель		Горбунков М.В.

## 1. Роль дисциплины «Механика 1.2» в формировании компетенций выпускника:

Дисциплина	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
					Код	Наименование
Механика 1.2	4	ОПК(У)-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р11	ОПК(У)-1.В3	Владеет навыками графического представления расчетных схем конструкций, кинематических схем механизмов
					ОПК(У)-1.У3	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей
					ОПК(У)-1.133	Знает основные стандарты выполнения чертежей и схем, принятые обозначения
					ОПК(У)-1.В7	Владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики
		ОПК(У)-1.У7			Умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики	
		ОПК(У)-1.37			Знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации	
		ОПК(У)-2.5В1			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	
		ОПК(У)-2.У11			Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов	
ОПК(У)-2.311	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 индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания общих законов механики, теорий, уравнений, методов исследования, анализа механических систем	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Раздел 1. Основы теоретической механики Раздел 2. Основы теории машин и механизмов Раздел 3. Основы сопротивления материалов Раздел 4. Детали машин. Механические	Опрос, игровой метод, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты

			передачи	
РД-2	Составлять модели нагружения и эскизы элементов механических систем	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Раздел 1. Основы теоретической механики Раздел 2. Основы теории машин и механизмов Раздел 3. Основы сопротивления материалов	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты
РД -3	Выполнять силовые и прочностные расчеты элементов конструкций, кинематические, динамические и прочностные расчеты механизмов и их звеньев	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Раздел 1. Основы теоретической механики Раздел 2. Основы теории машин и механизмов Раздел 3. Основы сопротивления материалов Раздел 4. Детали машин. Механические передачи	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты
РД 4	Знать и уметь применять экспериментальные методы определения прочностных характеристик конструкций, кинематических и динамических параметров механизмов	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Раздел 2. Основы теории машин и механизмов Раздел 3. Основы сопротивления материалов Раздел 4. Детали машин. Механические передачи	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты
РД 5	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях механических систем	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2	Раздел 2. Основы теории машин и механизмов Раздел 3. Основы сопротивления материалов	Опрос, собеседование, презентация, задание, тестирование, рефераты, отчет

### 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 (экзамена)

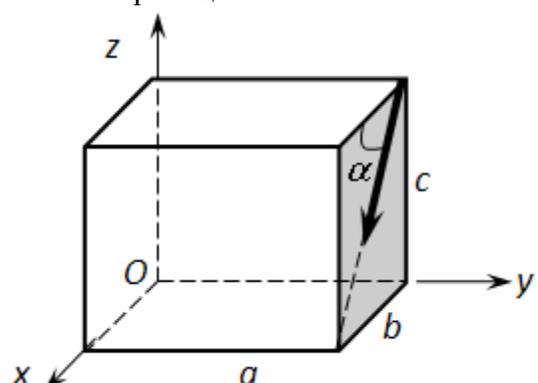
Суммарный балл за дисциплину	Соответствие традиционной оценке	Литерная оценка	Определение оценки
96÷100	«Отлично»	A+	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
90 - 95		A	
80 - 89	«Хорошо»	B+	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
70 - 79		B	
65 - 69	«Удовл.»	C+	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55 - 64		C	
0 - 54	«Неудовл.»	F	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

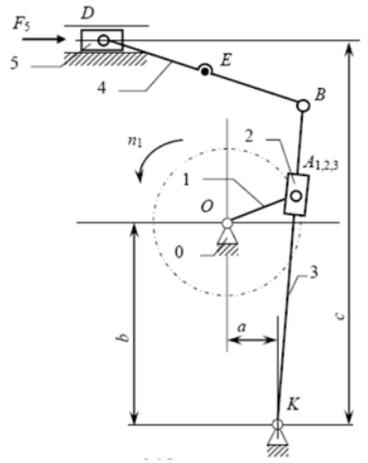
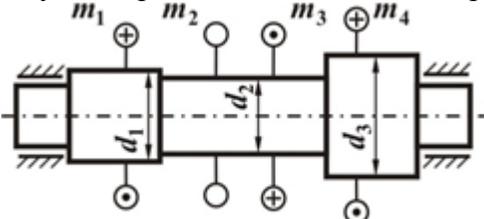
Экзамен	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
36÷40	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
35- 38	«Очень хорошо»	Очень хорошее понимание предмета, глубокие знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено очень высоко
31 - 34	«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
27 - 30	«Удовлетворительно»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
22 - 26	«Посредственно»	Слабое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

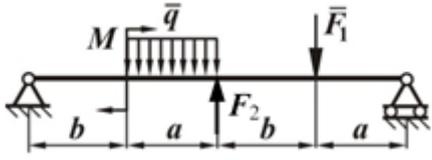
17 - 21	«Условно неудовлетворительно»	Результаты обучения не соответствуют достаточным требованиям. Отдельные вопросы дисциплины поняты студентом.
0 - 16	«Безусловно неудовлетворительно»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

#### 4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Темы: 1. Что называется, центром тяжести тела? 2. Как определяется положение центра тяжести способом разбиения? 3. Как распределяются скорости точек плоской фигуры относительно ее мгновенного центра скоростей?
2.	Игровой метод	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru или в мобильном приложении Kahoot!) 1. Сопоставить название звеньев с условным обозначением на кинематической схеме. 2. Сопоставить единицы размерности с отображаемыми величинами.
3.	Тестирование	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) <b>Задание 1.</b> Вычислить проекцию силы $\vec{F}$ на ось Oх.  <b>Варианты ответа:</b> 1) 0; 2) $F$ ; 3) $F \cos \alpha$ ; 4) $F \sin \alpha$ ;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p style="text-align: center;">5) – <math>F \cos \alpha</math>;</p> <p><b>Ответ:</b> 3</p> <p>Задание 2. Точка движется по окружности радиуса <math>R=1\text{м}</math> по закону <math>S=3t</math> (м). Какой угол образует вектор скорости с вектором ускорения в момент времени <math>t=0,5\text{с}</math>.</p> <p><b>Варианты ответа:</b> 1) <math>30^\circ</math>; 2) <math>120^\circ</math>; 3) <math>90^\circ</math>; 4) <math>0^\circ</math>; 5) <math>180^\circ</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> 3</p>
4.	Презентация	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соединения.</li> <li>2. Механические передачи.</li> <li>3. Мгновенный центр скоростей.</li> </ol>
5.	Задание	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить расчет плоской фермы.</li> <li>2. Выполнить кинематический анализ зубчато-рычажного механизма.</li> <li>3. Построить эпюры внутренних продольных сил <math>N</math>, нормальных напряжений <math>\sigma</math> и эпюры перемещений <math>\lambda</math>, для стального стержня.</li> <li>4. Определить реакции составной конструкции из двух тел.</li> </ol>
6.	Собеседование	<p>Темы заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Звенья механизмов.</li> <li>2. Трение в кинематических парах.</li> <li>3. Расчеты на прочность.</li> </ol>
7.	Реферат	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение соединений в отраслях, определяемых профилем обучающихся.</li> <li>2. Использование подшипников в отраслях, определяемых профилем обучающихся.</li> <li>3. Рамы (фермы) назначение, применение, изготовление в отраслях, определяемых профилем обучающихся.</li> </ol>
8.	Отчет (лабораторно-	Темы лабораторно-практических заданий:

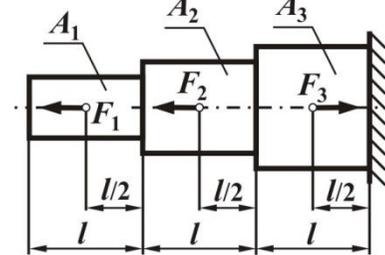
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	практическое занятие)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение эпюр внутренних сил и напряжений. Расчет на прочность и перемещений сечений стержня при растяжении-сжатии. Испытание стержня на прочность при растяжении.</li> <li>2. Структурный анализ механизмов (лабораторно-практическое занятие).</li> </ol>
9.	Экзамен	<p>задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Требуется определить величину и направление момента. Построить эпюры <math>T</math> и <math>\tau</math></li> </ol>  <p><math>m_1=100</math> , <math>m_3=280</math> , <math>m_4=60</math> , <math>d_1=30</math> мм, <math>d_2=25</math> мм, <math>d_3=40</math> мм</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Требуется построить эпюры <math>Q</math> и <math>M</math> и определить наименьший размер прямоугольной в сечении (<math>H=2,5B</math>) стальной балки при <math>[\sigma]=160</math> МПа.</li> </ol>

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	 <p data-bbox="808 379 1697 408">Дано: <math>q=20</math> кН/м, <math>F_1=12</math> кН, <math>F_2=5</math> кН, <math>M=10</math> кНм, <math>a=3</math> м, <math>b=2</math> м</p>

### 5. Методические указания по процедуре оценивания

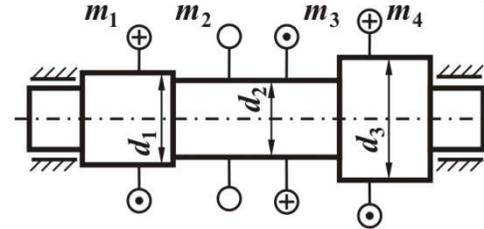
Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1. Опрос	<p>Опрос проводится устно в начале практического занятия с целью повтора изученного материала на лекции и проверки самостоятельной подготовки студентов к занятию. Преподаватель формулирует вопросы. При необходимости, вопросы могут быть разбиты на подвопросы или дополнены наводящими примерами.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b>  Развернутый ответ на вопрос – 0,6...1 балл;  Краткий ответ на вопрос – 0...0,5 балл.</p>
2. Собеседование	<p>На проведение собеседования отводится 20 минут, из них: 10 минут – на чтение текста, 5 минут – на подготовку ответов на вопросы к тексту, 5 минут – на собеседование. Прочитайте методические указания к лабораторно-практическим занятиям. Сформулируйте ответы к вопросам.</p> <p><b>Критерии оценивания задания:</b>  Ответ соответствует тексту – (0...2 баллов);  Ответ соответствует вопросу – (0...2 баллов);  Ответ сформулирован своими словами – (0...2 баллов).</p>
3. Тестирование	<p>Зайдите в курс «Механика» на сайте <a href="http://Stud.lms.tpu.ru">Stud.lms.tpu.ru</a>. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b>  Максимальное количество баллов за модуль - 2</p>
4. Презентация	<p>Выбрать тему презентации для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Количество слайдов – не более 10, время выступления – 5...7 минут.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b>  Содержание: в презентации раскрыта тема – 2 балла  Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 2 балла.
5.	Игровой метод	Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru или в мобильное приложение. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. <b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b> В случае работы в мобильном приложении. <b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b> 1 место – 3балла, 2е место- 2 балла, 3е место – 1 балл.
6.	Задание	Зайдите в курс «Механика» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. <b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b> Составьте ответ на задание в соответствии с критериями оценивания. Прикрепите в соответствующий раздел электронного курса. В течение 5 дней будет представлен комментарий и оценка работы.
7.	Реферат	Выбрать тему реферата для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Объем 15-20 стр., не менее 10 источников литературы. <b>Критерии оценивания:</b> Содержание: в реферате раскрыта тема – 0...2 балла Оформление по СТО ТПУ – 0...2 балла Новизна представленного материала – 0...2 балла
8.	Отчет по лабораторно-практическим занятиям	Предоставить письменный отчет по выполненному эксперименту (проведенным в ходе лабораторно-практического занятия) оформленный на формате А4 содержащий необходимые таблицы, эскизы, графики, подробный вывод о проделанной работе. <b>Критерии оценивания:</b> Анализ полученных данных – 0...2 балла Полнота вывода 0...2 балла Оформление по СТО ТПУ 0...2 балла
9.	Экзамен	Экзамен проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. К экзамену допускаются студенты, набравшие 44 балла и выше. Пример задания к экзаменационной работе: 1. Требуется построить эпюры $N$ , $\sigma$ и $\lambda$ .



$$F_1 = 20 \text{ кН}, F_2 = 25 \text{ кН}, F_3 = 40 \text{ кН}, l = 1 \text{ м}, A_1 = 100 \text{ мм}^2, A_2 = 200 \text{ мм}^2, A_3 = 300 \text{ мм}^2, E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$$

2. Требуется определить величину и направление момента  $m_2$ . Построить эпюры  $M_x$  и  $\tau$ .



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

3. Прочность – это..  
4. Деформация при кручении

#### Критерии оценки ответа на зачете:

Ответ оценивается **от 11 до 20 баллов**, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент раскрыл содержание теоретического материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов. В ответе могут быть допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Практическое задание выполнено с небольшими замечаниями или без них.

Ответ оценивается как **неудовлетворительный до 11 баллов** в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложения и употребление

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя.</p> <p>При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.</p>