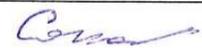


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2020 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Механика 1.3**

Направление подготовки/ специальность	<b>21.05.02 Прикладная геология</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания</b>		
Специализация	<b>Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания</b>		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И. о. заведующего кафедрой- руководителя ООД на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		Е.Н. Папков
		Л.А. Строкова
		А.П. Соколов

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)-5	Способен организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владение навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК(У)-5.B5	теоретического и экспериментального исследования	
				ОПК(У)-5.Y5	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов	
				ОПК(У)-5.35	Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик	
		ОПК(У)-9		Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-9 B1	Использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
					ОПК(У)-9 Y1	Применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов
					ОПК(У)-9 -31	Методов 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)-5	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Задание, игровой метод, тестирование, презентация, опрос, собеседование, реферат, отчет по лабораторно-практическим занятиям, экзамен
РД-2	Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и	ОПК(У)-5	Статика твердого тела; Кинематика;	Задание, игровой метод, тестирование, презентация, опрос,

	информационных технологий;		Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	собеседование, реферат, отчет по лабораторно-практическим занятиям, экзамен
РД-3	Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов	ОПК(У)-9	Статика твердого тела; Кинематика; Динамика; Основы сопротивления материалов; Основы теории машин и механизмов;	Задание, игровой метод, тестирование, презентация, опрос, собеседование, реферат, отчет по лабораторно-практическим занятиям, экзамен

### 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

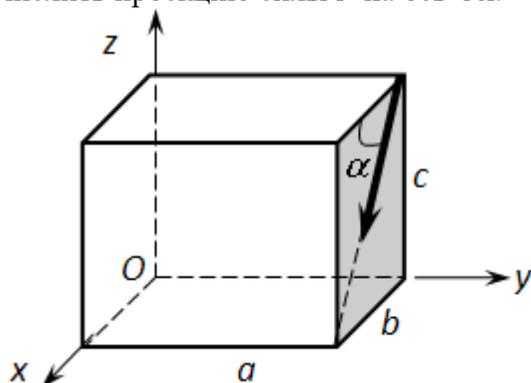
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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

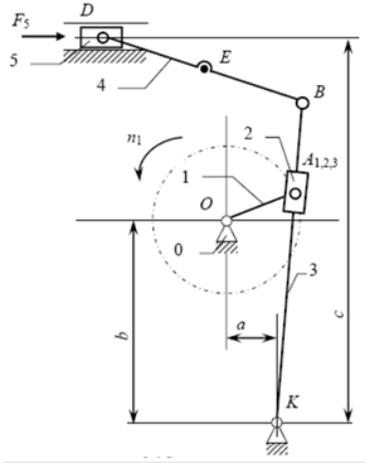
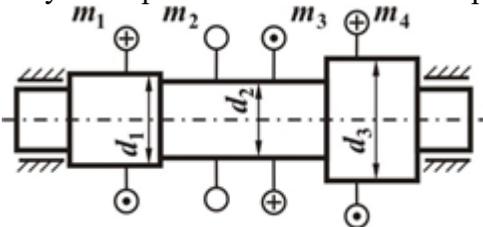
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному

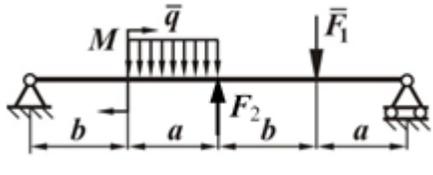
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные 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.	Опрос	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что называется, центром тяжести тела?</li> <li>2. Как определяется положение центра тяжести способом разбиения?</li> <li>3. Как распределяются скорости точек плоской фигуры относительно ее мгновенного центра скоростей?</li> </ol>
2.	Игровой метод	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru или в мобильном приложении Kahoot!)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопоставить название звеньев с условным обозначением на кинематической схеме.</li> <li>2. Сопоставить единицы размерности с отображаемыми величинами.</li> </ol>
3.	Тестирование	<p>(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru)</p> <p><b>Задание 1.</b></p> <p>Вычислить проекцию силы <math>\vec{F}</math> на ось <math>Ox</math>.</p>  <p><b>Варианты ответа:</b> 1) 0; 2) <math>F</math>; 3) <math>F \cos \alpha</math>; 4) <math>F \sin \alpha</math>;</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p style="text-align: center;"><math>5) - 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: <a href="http://stud.lms.tpu.ru">stud.lms.tpu.ru</a>)</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 эпюр 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>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
8.	Отчет по лабораторно-практическим занятиям	<p>Темы лабораторно-практических заданий:</p> <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 на экзамен:</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="824 411 1715 442">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>

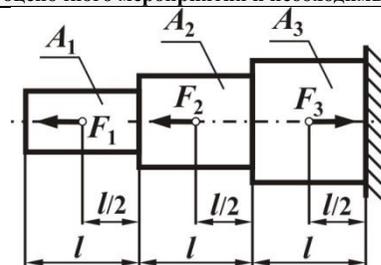
### 5. Методические указания по процедуре оценивания

	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 Stud.lms.tpu.ru. 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</p>

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		<p>Дизайн: оформление слайдов не перегружено текстом, иллюстрации, графики и таблицы соответствуют теме – 2 балла</p> <p>Выступление: выступающий свободно излагает материал (не зачитывает), отвечает на вопросы по теме презентации – 2 балла.</p>
5.	Игровой метод	<p>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></p> <p>В случае работы в мобильном приложении.</p> <p><b>Ознакомьтесь с критериями оценивания.</b></p> <p>1 место – 3балла, 2е место- 2 балла, 3е место – 1 балл.</p>
6.	Задание	<p>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.</p>
7.	Реферат	<p>Выбрать тему реферата для представления на практическом занятии, согласовав ее с преподавателем. Объем 15-20 стр., не менее 10 источников литературы.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Содержание: в реферате раскрыта тема – 0...2 балла</p> <p>Оформление по СТО ТПУ – 0...2 балла</p> <p>Новизна представленного материала – 0...2 балла</p>
8.	Отчет по лабораторно-практическим занятиям	<p>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.</p> <p><b>Критерии оценивания:</b></p> <p>Анализ полученных данных – 0...2 балла</p> <p>Полнота вывода 0...2 балла</p> <p>Оформление по СТО ТПУ 0...2 балла</p>
9.	Экзамен	<p>Экзамен осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. К экзамену допускаются студенты набравшие 44 балла и выше.</p> <p>Задание:</p> <p>1. Требуется построить эпюры <math>N</math>, <math>\sigma</math> и <math>\lambda</math>.</p>

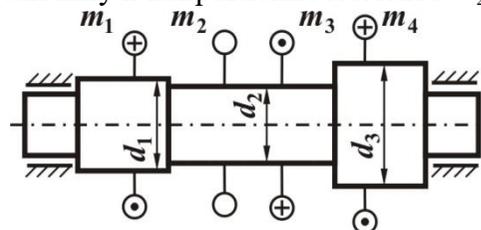
## Оценочные мероприятия

## Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания



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

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 изложение 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>