

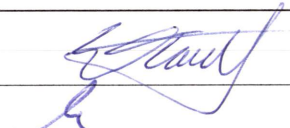
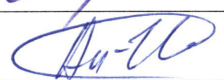
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2017 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Механика 1.2

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения		Пашков Е.Н.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Ан И-Кан

2020г.

1. Роль дисциплины «Механика 1.2» 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
Механика 1.2	3	ОПК(У)-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р4	ОПК(У)-2.B6	Владеет опытом расчета реакций связей
					ОПК(У)-2.B7	Владеет опытом определения кинематических параметров элементов механизма
					ОПК(У)-2.B8	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний
					ОПК(У)-2.B9	Владеет опытом расчета параметров напряженно- деформированного состояния стержней в случаях, растяжения-сжатия, кручения, прямого поперечного изгиба
					ОПК(У)-2.У7	Умеет применять методы теоретической механики для анализа усилий, действующих в узлах крепления механизмов в случаях статического и динамического равновесия
					ОПК(У)-2.У8	Умеет составлять планы скоростей и ускорений звеньев плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами.
					ОПК(У)-2.У9	Умеет анализировать экспериментальные данные для определения механических характеристик конструкционных материалов
					ОПК(У)-2.У10	Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры параметров напряженно-деформированного состояния стержневых элементов конструкций
					ОПК(У)-2.38	Знает основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий
					ОПК(У)-2.39	Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, видов движений абсолютно твердого тела, способов определения кинематических параметров систем движущихся твердых тел при плоскопараллельном движении.
					ОПК(У)-2.310	Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов.
					ОПК(У)-2.311	Знает теорию напряженного состояния, надежности и устойчивости элементов механизмов и конструкций, прочности материалов

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)-2	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)-2	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)-2	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

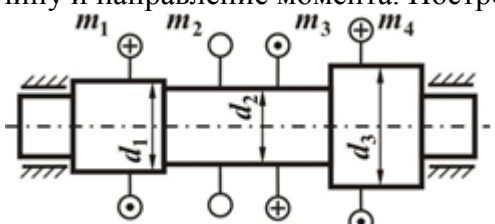
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической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

0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	------------	---

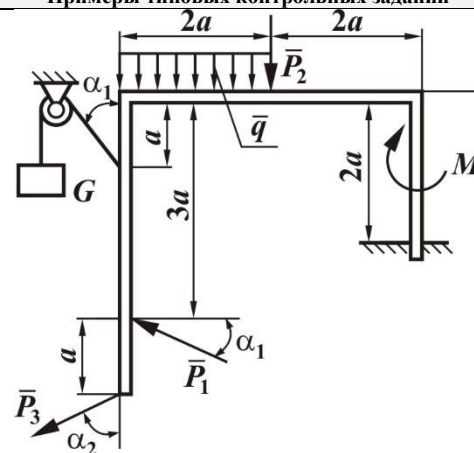
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% 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 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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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 $[\sigma]=160$ 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 динама. 3...Структурный анализ механизмов. Задачи на экзамен: 1 Определить реакции связей, наложенных на раму.

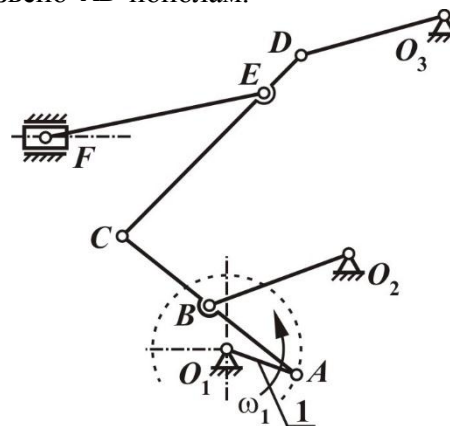


Система находится в равновесии.

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

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

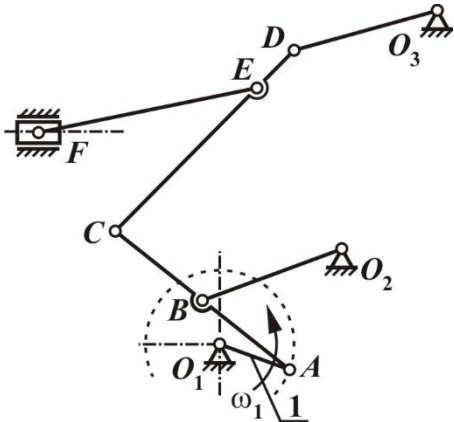
Вопросы на экзамен:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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. Закон движения: $x = 2 + 100t^2$, $t = 2 \text{ с}$, $r_2 = 20 \text{ см}$, $r_3 = 50 \text{ см}$, $R_3 = 60 \text{ см}$

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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		5 рабочих дней будет представлен комментарий и оценка работы. Время на выполнение работы определяет преподаватель. Оформление в соответствии с СТО ТПУ.
2.	Экзамен	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. 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. $G = 7 \text{ H}$, $P_1 = 5 \text{ H}$, $P_2 = 3 \text{ H}$, $P_3 = 6 \text{ H}$, $q = 2 \text{ H/м}$, $a = 2 \text{ м}$, $M = 4 \text{ H} \cdot \text{м}$, $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 60^\circ$

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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. 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

2018 / 2019 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Механика 1.2»</u> по направлению: 19.03.01 – Биотехнология	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	48	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия		час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	80	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	64	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	144	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			4	зе.
Неудовлетвори тельно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине

РД-1	Приобретение профессиональной эрудиции и широкого кругозора в области математических, естественных наук и использование их в профессиональной деятельности;
РД-2	Грамотное решение профессиональных инженерных задач с использованием современных образовательных и информационных технологий;
РД-3	Умение использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов

Оценочные мероприятия

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол- во	Баллы
Текущий контроль:			60
П	Посещение занятий	16	0
ТК1	Защита РГР	7	55
ТК2	Контрольная работа	2	5
ТК3	Конференц-неделя	2	0
ТК4			
НК			
ЭК			
Промежуточная аттестация:			40
ПА1	Экзамен	1	40
ПА2			
ПА2			
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол- во	Баллы
ДП1	Реферат	1	5
ДП2			
ИТОГО			5

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	27.08.2018	РД1 РД2	Лекция 1. Аксиомы статики. Простейшие теоремы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Плоская система сил.	2		П		ОСН 1		
			Практическое занятие 1. Связи и их реакции. Система сходящихся сил.	2		ТК1		ОСН 1 ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4	ИДЗ-1	6	ОСН 1 ДОП 1		
			Реферат: Расчету плоских ферм. Методы и подходы.			ДП1	5	ОСН 1 ДОП 1		
2	03.09.2018	РД1 РД2	Лекция 2. Пространственная система сил. Трение скольжения. Сопротивление качению.	2		П		ОСН 1		
			Практическое занятие 2. Плоская система сил. Приведение. Равновесие.	2		ТК1		ОСН 1 ДОП 1		
			Практическое занятие 3. Пространственная система сил.	2				ОСН 1 ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
3	10.09.2018	РД2 РД3	Лекция 3. Кинематика точки. Классификация видов движения твердых тел. Простейшие виды движения твердых тел.	2		П		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 4. Кинематика точки. Классификация видов движения твердых тел. Простейшие виды движения твердых тел.	2		ТК1		ОСН-3 ДОП-2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН-3 ДОП-2		
4	17.09.2018	РД1 РД2	Лекция 4. Плоское движение тела. Мгновенный центр скоростей	2		П		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 5. Плоское движение тела. Мгновенный центр скоростей.	2		ТК1		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 6. Сложное движение точки.	2				ОСН-3 ДОП-2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4	ИДЗ-2	6	ОСН-3 ДОП-2		
5	24.09.2018	РД1 РД2	Лекция 5. Законы динамики Галилея-Ньютона. Введение в динамику механической системы.	2		П		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 7. Законы динамики Галилея-Ньютона	2		ТК1		ОСН-3 ДОП-2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4	ИДЗ-3	6	ОСН-3 ДОП-2		
6	01.10.2018	РД1 РД2	Лекция 6. Принцип Даламбера (метод кинетостатики).	2		П		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 8. Теорема об изменении кинетической энергии.	2				ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 9. Принцип Даламбера (метод кинетостатики).	2		ТК1		ОСН-3 ДОП-2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН-3 ДОП-2		
7	08.10.2018	РД2 РД3	Лекция 7. Основные понятия и определения. Допущения и гипотезы. Метод сечений. Виды деформаций: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб.	2		П		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 10. Построение эпюр внутренних сил и напряжений при растяжении-сжатии стержня.	2		ТК-1		ОСН-3 ДОП-2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2	ИДЗ-4	7	ОСН-3 ДОП-2		
8	15.10.2018	РД1 РД2	Лекция 8. Построение эпюр продольных сил. Напряжения в поперечных сечениях. Расчет на прочность.	2		П		ОСН-3 ДОП-2		
			Практическое занятие 11. Расчет на прочность и перемещений сечений стержня при растяжении-сжатии.	2		ТК-1		ОСН-3 ДОП-2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
9	22.10.2018	РД1 РД2	Практическое занятие 12. Построение эпюр внутренних моментов и напряжений при кручении.	2				ОСН-3 ДОП-2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2			ОСН-3 ДОП-2		
			Конференц-неделя 1							
			Занятия консультативного характера		4			ОСН 1 ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	40	32		30			
10	29.10.2018	РД1 РД2	Лекция 9. Кручение. Эпюры крутящих моментов, расчет на прочность. Геометрические характеристики плоских сечений. Эпюры крутящих моментов, расчетная прочность.	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 13. Подбор минимально допустимого диаметра балки круглого сечения на основе прочностных расчетов	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Контрольная работа №1 «Поступательное и вращательное движения твердого тела»		2	Контр. работа №1	2	ОСН-2 ОСН-6		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
11	05.11.2018	РД1 РД2	Лекция 10. Изгиб. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе, расчет на прочность при изгибе	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 14. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Практическое занятие 15. Подбор минимально допустимого диаметра балки круглого сечения на основе прочностных расчетов	2				ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Контрольная работа №2 «Плоскопараллельное движение твердого тела»		2	Контр. работа №2	3	ОСН-2 ОСН-6		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
			...							
12	12.11.2018	РД1 РД2	Лекция 11. Сложное напряженное состояние. Прочность при переменных нагрузках.	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 16. Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4	ИДЗ-5	5	ОСН-2 ОСН-6		
13	19.11.2018	РД2 РД3	Лекция 12. Кинематический анализ механизмов: задачи кинематического анализа механизмов, методы кинематического анализа механизмов.	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 17. Определение коэффициента запаса прочности вала.	2				ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 18. Определение скоростей и ускорений точек при поступательном и вращательном движениях.	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4			ОСН-2 ОСН-6		
14	26.11.2018	РД1 РД2	Лекция 13. Основные виды механизмов: классификация механизмов, плоские и пространственные механизмы с низшими парами, механизмы с высшими кинематическими парами (кулачковые, зубчатые, фрикционные механизмы), механизмы с гибкими звеньями, гидравлические и пневматические механизмы	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 19. Определение скоростей и ускорений точек при плоскопараллельном движении твердого тела.	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4	ИДЗ-6	10	ОСН-2 ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
15	03.12. 2018	РД2 РД3	Лекция 14. <i>Кинематический анализ механизмов: метод планов, особенности кинематического анализа механизмов с высшими кинематическими парами, кинематический анализ зубчатых и волновых механизмов.</i>	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 20. <i>Кинематический анализ механизмов - планы скоростей.</i>	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Практическое занятие 21. <i>Кинематический анализ механизмов - планы ускорений</i>	2				ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		4					
16	10.12. 2018	РД1 РД2	Лекция 15 <i>Динамический анализ механизмов: последовательность силового анализа механизмов, силовой анализ механизмов с учетом трения в кинематических парах.</i>	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 22. <i>Динамический анализ механизмов - планы сил</i>	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2					
			...							
17	17.12. 2018	РД2 РД3	Лекция 16. <i>Динамический анализ механизмов: метод Жуковского, мгновенный и общий коэффициенты полезного действия (КПД) механизма</i>	2		П		ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 23. <i>Динамический анализ механизмов – рычаг Жуковского.</i>	2				ОСН-2 ОСН-6		
			Практическое занятие 24. <i>Динамический анализ механизмов – определение КПД механизма.</i>	2		ТК-2		ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:		2	ИДЗ-7	10	ОСН-2 ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			...							
18	24.12. 2018	РД1 РД2	Конференц-неделя 2							
			Тестирование, занятия консультативного характера, получение допуска до экзамена	2	4	ПА2		ОСН-2 ОСН-6 ДОП-3 ДОП-4		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	80	64		60			
			Экзамен				40			
			Общий объем работы по дисциплине	80	64		100			

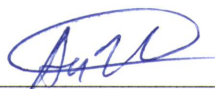
Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов / С. М. Тарг. – 19 изд. стер.. – М.: Высшая школа, 2009. – 416 с.
ОСН 2	Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин : учебник для вузов / И. И. Артоболевский. — 6-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2011. — 640 с. — Текст: непосредственный.
ОСН 3	Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П.А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3179 (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ОСН 4	Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика: [учебное пособие для вузов] / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2013. — 575 с.: ил. — Текст: непосредственный.
ОСН 5	Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика: для студентов вузов : учебное пособие / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев,

	В. С. Стреляев. — Москва: Машиностроение, 2012. — 576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/5794 (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
ОСН 6	Артоболевский, И. И. Сборник задач по теории механизмов и машин : учебное пособие / И. И. Артоболевский, Б. В. Эдельштейн. — 3-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2009. — 256 с.: ил.- Текст: непосредственный.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике : учебное пособие / под ред. А. А. Яблонского. — 16-е изд., стер. — Москва: Интеграл-Пресс, 2008. — 384 с.: ил. — Текст: непосредственный.
ДОП 2	Сопротивление материалов : пособие по решению задач / И. Н. Миролотов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. -8-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2009. - 509 с. — Текст: непосредственный.
ДОП 3	Горбенко М. В. Сборник задач и упражнений по теории механизмов и машин: учебное пособие / М. В. Горбенко, Т. И. Горбенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ).- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011.- 188с.- Текст: непосредственный.
ДОП 4	Горбенко М. В., Сборник задач и упражнений по теории механизмов и машин : учебное пособие / М. В. Горбенко, Т. И. Горбенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m235.pdf (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. —Текст: электронный.

Составил:

«10» 06 2017 г.



(Ан И-Кан)

Согласовано:

Руководитель ООД ШБИП
«10» 06 2017 г.



(Е.Н. Пашков)