

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория механизмов и машин

Направление подготовки	15.03.01 «Машиностроение»		
Образовательная программа	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
	Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП		Н.А. Сапрыкина
		Д.П. Ильященко
Преподаватель		Н.А. Сапрыкина

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теория механизмов и машин» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Теория механизмов и машин	4	ОПК(У)-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК(У)-1.B8	Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин
				ОПК(У)-1.Y8	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
				ОПК(У)-1.38	Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик
		ПК(У)-7	Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)-7.B2	Владеть методологией проектных работ
				ПК(У)-7.Y2	Уметь пользоваться специальной и справочной литературой и документацией при выполнении и оформлении проектных работ

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	Применять знания методов структурного, кинематического и динамического анализа рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов	ОПК(У)-1	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Опрос Собеседование Тест Защита курсового проекта Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-2	Применять методы синтеза (проектирования) рычажных,	ПК(У)-7	Раздел 3.	Тест

	зубчатых и кулачковых механизмов по заданным условиям работы		Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Защита курсового проекта Защита отчета по лабораторной работе Собеседование Презентация
РД-3	Выполнять расчеты кинематических и динамических параметров рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов	ОПК(У)-1	Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Защита курсового проекта Защита отчета по лабораторной работе
РД-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов	ОПК(У)-1	Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Тест Защита курсового проекта Защита отчета по лабораторной работе

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

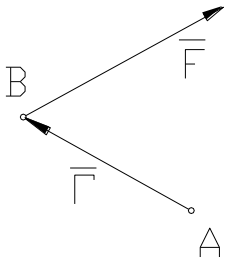
Шкала для оценочных мероприятий экзамена

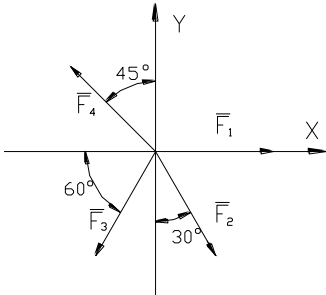
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством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

Шкала для оценочных мероприятий дифференцированного зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

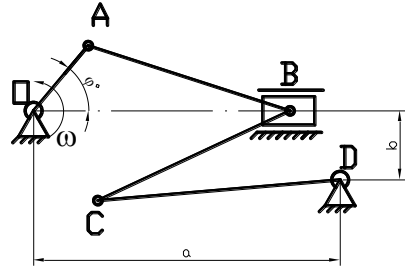
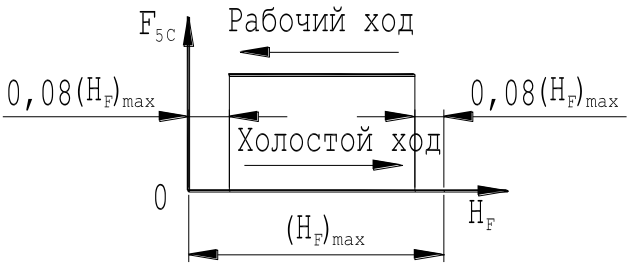
4. Перечень типовых заданий

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	Примерные вопросы при входном опросе: 1. Записать алгебраическое значение момента силы $\vec{F}$ относительно центра А.  2. Определить модуль и направление равнодействующей системы сил геометрическим способом

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		в масштабе, если $F_1 = 4H$, $F_2 = 3H$, $F_3 = 6H$, $F_4 = 5H$.  $x = 8t - 4t^2$, $y = 6t - 3t^2$. 3. Движение точки задано уравнениями: Определить скорость и ускорение точки. 4. Как с помощью циркуля поделить окружность на 12 равных частей?
2.	Собеседование	Примерные вопросы при собеседовании: 1. Классификация групп Ассур. Степень подвижности. 2. Классификация кинематических пар по Артоболовскому И.И., Добровольскому В.В., Ф. Рело. 3. Для чего необходимо уравнивать силы инерции в роторах? 4. Как и зачем силы инерции, действующие в нескольких плоскостях, перпендикулярных к оси вращения, приводятся к двум плоскостям коррекции? 5. Какие звенья механизмов называются роторами? 6. Чему равна величина дисбаланса неуравновешенной массы? 7. Что понимают под динамической балансировкой ротора? 8. Перечислите виды неуравновешенности роторов? 9. Какими параметрами определяется положение транспортируемого предмета в пространстве? 10. Сколько степеней подвижности должен иметь манипулятор, чтобы захватить предмет, произвольно ориентированный в пространстве? 11. Каким числом степеней подвижности обладает манипулятор, схвативший предмет, произвольно ориентированный и закрепленный в пространстве? 12. Что называется линией зацепления?
3.	Тестирование	Примерные вопросы при тестировании: 1 Примерами технологических машин являются... а) элеватор, прокатный стан, механические часы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		б) генератор, электродвигатель, паровая турбина в) сверлильный станок, пресс, бензопила г) роботы, манипуляторы, автоматы. 2. Примерами энергетических машин являются... а) элеватор, прокатный стан, механические часы б) генератор, электродвигатель, паровая турбина в) сверлильный станок, пресс, бензопила г) роботы, манипуляторы, автоматы. 3. Звено механизма, совершающее полный оборот вокруг неподвижной оси а) коромысло б) кулиса в) кривошип г) шатун.
4.	Презентация	Примерная тема презентации: 1. Пространственный синтез линейного дельта-робота с параллельной кинематикой 2. Виды пространственных механизмов с параллельной кинематикой Кинематический и динамический анализ линейного дельта-робота
5.	Коллоквиум	Примерные вопросы на коллоквиуме: 1. Виды зубчатых колес (без смещения, с положительным смещением, с отрицательным смещением). 2. Классификация кулачковых механизмов. 3. Основные показатели эвольвентного зацепления: линия, угол, дуга зацепления, рабочие участки профилей зубьев, коэффициент перекрытия, удельное скольжение, удельное давление на профилях зубьев. 4. Кинематика сложных зубчатых механизмов с неподвижными осями (многоступенчатых механизмов, механизмов с последовательным зацеплением зубчатых колес). Определение передаточных отношений. 5. Зубчатые механизмы и их применение в технике (обзор). Основные геометрические параметры цилиндрической прямозубой передачи (шаг и модуль зацепления, делительная и начальная окружности, передаточное отношение, элементы зуба). 6. Силы, действующие на машину при ее работе. Уравнение движения машины (в том числе частные случаи движения: разгон, установившееся движение, торможение)
6.	Защита лабораторной работы	Примерные вопросы при защите лабораторных работ: 1. Какими параметрами задаётся положение транспортируемого предмета в пространстве?

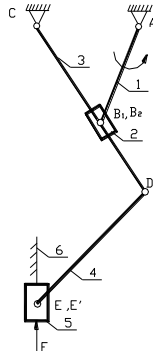
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		2. Если манипулятор схватил предмет, произвольно ориентированный и закрепленный в пространстве, сколько степеней подвижности он имеет? 3. Сколько степеней подвижности должно быть у манипулятора, чтобы захватить предмет, произвольно ориентированный в пространстве? 7. Какой ротор называется неуравновешенным? 8. Для чего необходимо уравнивать силы инерции в роторах? 9. Как и зачем силы инерции, действующие в нескольких плоскостях, перпендикулярных к оси вращения, приводятся к двум плоскостям коррекции? 10. Какие звенья механизмов называются роторами? 11. Чему равна величина дисбаланса неуравновешенной массы? 12. Что понимают под динамической балансировкой ротора? 13. Какие виды неуравновешенности роторов вы знаете?
7.	Выполнение курсового проекта	Проект предусматривает выполнение трех листов чертежей формата А1 и пояснительной записки в объеме 25-30 стр. формата А4 печатного текста. Пример исходных данных к курсовому проекту включает в себя следующую информацию: ЗАДАНИЕ № 9 вариант № на курсовой проект по теории механизмов и машин Студенту _____ курса _____ гр. Тема проекта _____ Рычажный механизм 2.Срок сдачи студентом курсового проекта _____ 3.Исходные данные к проекту: 1. Длина кривошипа, $\ell_{\dots}$, м _____ 2. Длина шатунов $\ell_{\dots}$ $\ell_{\dots}$, м _____ 3. Длина коромысла $\ell_{\dots}$, м _____ 4. Расстояние а, м _____ 5. Расстояние b, м _____ 6. Центры масс S_2, S_4, S_5 расположены посередине звеньев АВ, СВ и CD соответственно 7. Угловая скорость звена 1 ω_1, рад/с _____ 8. Угол поворота кривошипа φ_1, град. _____ 9. Сила сопротивления, приложенная к звену 5 F_{5C}, Н _____ 10. Максимальный ход толкателя H, мм _____

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Фазовый угол подъема φ_n, град. _____ 12. Фазовый угол верхнего выстоя $\varphi_{в.в.}$, град _____ 13. Фазовый угол опускания φ_o, град _____ 14. Допускаемый угол давления $\nu_{\max}$, град. _____ 15. Угловая скорость кулачка ω_1, 1/с _____ 16. Частота вращения колеса n_1, об/мин _____ 17. Число зубьев колеса 4 Z_4 _____ 18. Число зубьев колеса 5 Z_5 _____ 19. Передаточное отношение всего зубчатого механизма i_{15} _____ 20. Модуль колес планетарной части зубчатого механизма m_1, мм _____ 21. Модуль колес 4 и 5 внешней пары зубчатого механизма m_4, мм _____ Содержание пояснительной записки: <u>синтез, структурный и кинематический анализ механизма, силовой анализ механизма, синтез зубчатого механизма, синтез кулачкового механизма.</u> Перечень графического материала: <u>кинетостатический анализ механизма-A1, синтез зубчатого механизма-A1, синтез кулачкового механизма-A1.</u> Дата выдачи задания _____ Руководитель: _____ Задание принял к исполнению: _____ Техническое задание № 9  а)  б)

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий										
		H , мм										
		Фазовый угол подъема φ_n , град.	90	120	135	140	110	120	150	120	140	110
		Фазовый угол верхнего выстоя $\varphi_{в.в}$, град	60	45	15	10	30	10	20	40	20	40
		Фазовый угол опускания φ_o , град	60	75	70	90	100	110	90	80	50	60
		Допускаемый угол давления $\nu_{\max}$, град.	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		Угловая скорость кулачка ω_1 , 1/с	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
		Частота вращения колеса n_1 , об/мин	980	970	960	955	950	940	930	920	915	910
		Число зубьев колеса 4 Z_4	15	16	16	15	14	14	15	16	16	15
		Число зубьев колеса 5 Z_5	29	28	27	26	25	23	22	24	30	31
		Передаточное отношение всего зубчатого механизма i_{15}	6,75	6,68	6,61	6,58	6,55	6,48	6,41	6,34	6,30	6,27
		Модуль колес планетарной части зубчатого механизма m_1 , мм	3	4	4	5	3	5	4	5	4	5
Модуль колес 4 и 5 внешней пары зубчатого механизма m_4 , мм	5	6	5	6	5	5	6	5	6	8		
8.	Защита курсового проекта	Вопросы к защите: 1. Какой механизм называется рычажным? 2. Что называется звеном?										

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Какое звено называется входным, выходным, ведомым? 4. Дайте определения звеньям механизма в зависимости от характера их движения относительно стойки или других звеньев. 5. Что называется кинематической парой, элементом кинематической пары? 6. По каким признакам классифицируются кинематические пары? 7. Какие кинематические пары называются низшими, высшими? 8. Что называется кинематической цепью? 9. Что называется механизмом, машиной? Приведите примеры. 10. Какие внешние силы действуют на рычажный механизм? 11. Как свести задачу динамики к задаче статики при силовом анализе механизма? Как определить силы тяжести звеньев? 12. Как определяются главные векторы и главные моменты сил инерции звеньев рычажного механизма? 13. Почему силовой расчет проводят, используя группы Ассура? 14. Как и в какой последовательности определяются реакции в группах Ассура второго класса? 15. Напишите векторное уравнение сил, действующих на звенья группы Ассура. Как определить реакции во внутренней кинематической паре группы Ассура? 16. Как определить уравновешивающую силу? Сформулируйте теорему Н.Е. Жуковского «О жестком рычаге». Что с помощью этой теоремы можно определить? 17. Что называется высшей кинематической парой? 18. Как определяется общее передаточное отношение многоступенчатого механизма? 19. Из каких элементов состоит эвольвентное зубчатое зацепление? 20. В какой последовательности строится эвольвента? 21. Какая окружность зубчатого колеса принята за базовую? 22. В каких зубчатых колесах делительная и начальная окружности совпадают? 23. Когда зубчатые колеса нарезаются обязательно со смещением режущего инструмента? Как выбираются или рассчитываются коэффициенты смещения при расчете зубчатой передачи? 24. Какие методы изготовления зубчатых колёс вы знаете? 25. Какие параметры зубьев и зубчатого зацепления изменяются при нарезании зубчатых колес со смещением режущего инструмента? 26. Какая эвольвентная передача называется передачей без смещения? 27. Как определяют основные геометрические параметры зубчатых колес (модуль, шаг, все диаметры, высоту зуба, толщину зуба и другие)? 28. Что такое линия зацепления и рабочий участок линии зацепления? Перечислите основные

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		качественные показатели цилиндрической эвольвентной передачи. 29. Чем отличается планетарный редуктор от дифференциального? 30. Какова цель применения метода обращения движения при кинематическом анализе планетарного механизма? 31. Как используется графический метод для определения угловых скоростей зубчатых колёс планетарных механизмов? 32. Какие особенности имеют кулачковые механизмы, обусловившие их широкое применение в различных машинах и приборах? 33. Каковы недостатки кулачковых механизмов? 34. Какие схемы имеют наиболее распространенные плоские и пространственные кулачковые механизмы? 35. Какие фазы движения толкателя кулачкового механизма и соответствующие им углы поворота кулачка вы знаете? 36. Как учитываются динамические характеристики кулачковых механизмов при определении минимального радиуса кулачка в механизмах с роликовым толкателем (или коромыслом)? 37. Какие основные этапы синтеза кулачковых механизмов вы знаете? 38. Как влияют углы давления на работу кулачкового механизма? В каких случаях может произойти заклинивание толкателя в кулачковых механизмах и как этого избежать? 39. В чем заключается метод обращенного движения и как он используется при построении профиля кулачка? 40. Какое основное условие должно выполняться при проектировании профиля кулачка в механизмах с плоским толкателем? 41. Где применяются плоские кулачковые механизмы? 42. Какие законы движения толкателя рационально применять в быстроходных кулачковых механизмах и почему?
9.	Экзамен	Примерные вопросы при на экзамене: 1. Структурная классификация плоских рычажных механизмов по Асуру- Артоболовскому? 2. Динамика плоских рычажных механизмов (цель, задачи). 3. Простые зубчатые механизмы. 4. Динамические параметры кулачкового механизма. Задача Определить степень подвижности механизма. Разделить механизм на группы Асура, определить его класс и написать формулу строения

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		механизма. 

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Опрос	Опрос проводится на первом занятии для определения уровня остаточных знаний у студентов для дальнейшей корректировки излагаемого материала. Опрос проводится в бумажном виде, каждому студенту выдается индивидуальное задание, содержащее 4 вопроса. Критерии оценивания: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 балла</td><td>2 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Правильный ответ на один вопрос задания</td><td>Правильный ответ на все вопросы задания</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>2 балла</td></tr></table> Максимальный балл за опрос 2 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,5 балла	2 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на один вопрос задания	Правильный ответ на все вопросы задания	Не правильный ответ на задание	2 балла
Критерий	0,5 балла	2 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на один вопрос задания	Правильный ответ на все вопросы задания	Не правильный ответ на задание	2 балла											
2.	Собеседование	Собеседование проводится устно в начале каждой лекции. По результатам собеседования студент получает 4 балла. Критерии оценивания: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 балла</td><td>4 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ 8 вопросов</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>4 балла</td></tr></table> Максимальный балл за собеседование 4 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,5 балла	4 балла	0 баллов	Итого	1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ 8 вопросов	Не правильный ответ на задание	4 балла
Критерий	0,5 балла	4 балла	0 баллов	Итого											
1. Ответ на вопрос	Правильный ответ на вопрос	Правильный ответ 8 вопросов	Не правильный ответ на задание	4 балла											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
3.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной форме, в электронном курсе размещенном в Moodle http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449&notifyeditingon=1. Выбор варианта и вопросов происходит автоматически. Критерии оценивания тестирования: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 1 балла</td><td>0,5 – 0,1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение тестовых заданий</td><td>Правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td><td>6 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за тестирование 6 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	6 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	6 баллов											
4.	Презентация	Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели. Критерии оценивания презентации: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 5 балла</td><td>5 – 8 балла</td><td>9-10 балла</td><td>Итого</td></tr><tr><td>Презентация</td><td>Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы</td><td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты</td><td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты</td><td>10 балла</td></tr></table> Максимальный балл за презентацию 10 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 - 5 балла	5 – 8 балла	9-10 балла	Итого	Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	10 балла
Критерий	0,6 - 5 балла	5 – 8 балла	9-10 балла	Итого											
Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	10 балла											
5.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится на конференц-неделе. Студенту выдается бланк с 2 задачами. Критерии оценивания: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 балла</td><td>4 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Решение одного задания не в полном объеме</td><td>Правильное решение двух заданий в полном объеме</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>4 балла</td></tr></table> Максимальный балл за коллоквиум 4 балла. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,5 балла	4 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	4 балла
Критерий	0,5 балла	4 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	4 балла											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
6.	Защита лабораторной работы	Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты лабораторной работы <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 3 балла</td><td>0,5 – 1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Защита лабораторной работы</td><td>Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета</td><td>Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе</td><td>Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе</td><td>6 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 6 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 - 3 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого	1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	6 баллов
Критерий	0,6 - 3 балла	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого											
1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	6 баллов											
7.	Выполнение курсового проекта	Курсовой проект по дисциплине «Теория механизмов и машин» является первым крупным заданием, содержащим элементы исследовательской работы и выполняемым самостоятельно. Целью курсового проектирования по теории механизмов и машин является закрепление навыков использования общих методов проектирования и исследования механизмов для создания машин различного назначения. В процессе выполнения курсового проекта студент приобретает и развивает навыки самостоятельной работы с литературой, развивает творческую инициативу и ответственность за принятые решения, приобретает опыт научно-исследовательской работы и умение технически грамотно оформить графическую часть проекта и расчетно-пояснительную записку с учетом требований стандартов. Курсовое проектирование способствует усвоению студентами определенных методик и навыков работы по следующим направлениям: 1) оценка соответствия структурной схемы механизма условиям работы машины; 2) проектирование структурной и кинематической схем механизма по заданным условиям; 3) анализ движения механизма под действием заданных сил; 4) силовой анализ механизма с учётом геометрии масс звеньев при движении их с ускорением; 5) синтез и анализ зубчатого механизма; 6) синтез плоского кулачкового механизма по заданным кинематическим и динамическим параметрам. Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов:													

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		1) Структурный анализ рычажного механизма. 2) Кинематический анализ рычажного механизма. 3) Силовой анализ рычажного механизма. 4) Синтез и анализ зубчатого механизма 5) Синтез плоских кулачковых механизмов Студенты могут выбирать темы курсового проекта в рамках предложенной тематики (тематика прописана в рабочей программе дисциплины) с учетом индивидуальных предпочтений. Выбор варианта для расчетного раздела курсового проекта осуществляется в соответствии с порядковым номером фамилии студента в журнале, либо по последней цифре номера зачетной книжки. Все варианты курсового проекта имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить. В процессе выполнения курсового проекта студент должен оформить пояснительную записку с содержанием следующих пунктов: синтез, структурный и кинематический анализ механизма, силовой анализ механизма, синтез зубчатого механизма, синтез кулачкового механизма. А также выполнить следующий перечень графического материала на формате А1: кинетостатический анализ механизма, синтез зубчатого механизма, синтез кулачкового механизма. курсовой работы необходимо выполнить следующие задания: Критерии оценивания выполнения курсовой работы			
		Критерий	6 - 10 баллов	2 - 5 баллов	0 - 1 балл
		1. Степень проработки материала	В работе представлен достаточный для освещения темы теоретический анализ проблемы, рассмотрены современные (не старше 10 лет) источники, обзор литературы снабжён ссылками и выводами	В работе проведен теоретический анализ с опорой только на работы, относящиеся преимущественно к одному узкому теоретическому подходу без соотнесения с другими теориями, с современными подходами	В работе теоретический анализ как таковой не проводился, теоретический обзор производит ощущение недостаточного
		2. Качество расчетов, интерпретация	При вычислении расчетных разделов курсового проекта	При вычислении расчетных разделов курсового проекта не прописан алгоритм	При вычислении расчетных разделов курсового проекта не

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		данных и обоснованность выводов	прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы. Расчеты выполнены верно.	вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В расчетах есть ошибки.
		3. Последовательность и логичность изложения материала	Текст работы изложен понятно и логично, существует связь между расчетными разделами курсового проекта	В тексте работы встречаются нарушения логических последовательностей	Расчетные разделы работы представляют собой несвязанные части работы
		4. Оценка оформления и грамотности	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	Работа распечатана на принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	Работа распечатана на принтере с нарушением требований к оформлению курсовых проектов ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.
		Подготовленный курсовой проект подписывается студентом и представляется преподавателю на проверку в установленные календарным рейтингом курсового проекта сроки. Проверка курсовых проектов преподавателем осуществляется в течение трех дней после сдачи. Преподаватель оценивает выполнение курсового проекта и соответствие календарному рейтинговому плану по 40-балльной системе. Курсовой проект считается выполненным, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К			

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
		защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».																			
8.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовым проектом. Защита курсового проекта состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах проекта, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсового проекта. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты курсовой работы <table><tr><th>Критерий</th><th>11 - 20 баллов</th><th>4 - 10 баллов</th><th>0 - 3 баллов</th></tr><tr><td>1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования</td><td>Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой</td><td>Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе</td><td>Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы</td></tr><tr><td>2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов</td><td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.</td><td>Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.</td><td>Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей</td></tr><tr><td>3. Ответы на вопросы преподавателя</td><td>Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь</td><td>Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.</td></tr></table>				Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов	1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы	2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей	3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов																		
1. Соответствие содержания доклада и степень владения заявленной темой исследования	Содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему, студент испытывает затруднения при докладе	Содержание доклада не соответствует заявленной теме, студент не способен передать основные этапы при написании работы																		
2. Навыки проведения расчетов и оценка полученных результатов	Студент может рассказать алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	Студент может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	Студент испытывает затруднения или не может рассказать алгоритм вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, не может интерпретировать полученные результаты, не понимает взаимосвязи рассчитанных показателей																		
3. Ответы на вопросы преподавателя	Студент свободно отвечает на все вопросы, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, дает полные ответы с помощью наводящих вопросов, демонстрирует свободной владение по каждому разделу курсовой работы и понимает взаимосвязь	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.																		

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
				этих разделов.											
		Преподаватель оценивает защиту курсового проекта и соответствие календарному рейтинг плану по 60-балльной системе. Защита курсового проекта считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовому проекту при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (выполнение работы+защита). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя. Итоговая оценка за курсовой проект рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.													
9.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения опроса, собеседований, коллоквиумов и вычисления расчетных разделов курсового проекта . Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью письменного ответа на задания по всем разделам изучаемой дисциплины. Экзаменационный билет состоит из 20 вариантов. Каждый вариант содержит 3 задания, включающие в себя 2 теоретических вопроса и задачу. Критерии оценивания экзамена: <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 6 баллов</td><td>0,5 – 8 баллов</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Правильный ответ на теоретический вопрос задания</td><td>Правильное решение задачи</td><td>Не правильный ответ на теоретический вопрос и задачу</td><td>20 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за экзамен 20 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				Критерий	0,6 - 6 баллов	0,5 – 8 баллов	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на теоретический вопрос задания	Правильное решение задачи	Не правильный ответ на теоретический вопрос и задачу	20 баллов
Критерий	0,6 - 6 баллов	0,5 – 8 баллов	0 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на теоретический вопрос задания	Правильное решение задачи	Не правильный ответ на теоретический вопрос и задачу	20 баллов											