

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Теория механизмов и машин

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа	Оборудование и технология сварочного производства		
Специализация	Оборудование и технология сварочного производства		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП		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	5	ОПК(У)-1	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ОПК(У)-1.B10	Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин
				ОПК(У)-1.U10	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
				ОПК(У)-1.310	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.U2	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	ОПК(У)-1	Раздел 1. Раздел 2.	Опрос Собеседование

	кулачковых механизмов		Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Тест Защита курсового проекта Защита отчета по лабораторной работе Экзамен
РД-2	Применять методы синтеза (проектирования) рычажных, зубчатых и кулачковых механизмов по заданным условиям работы	ПК(У)-7	Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5. Раздел 6.	Тест 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

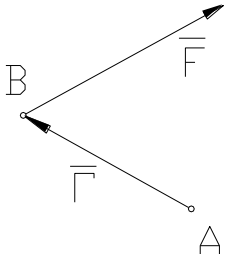
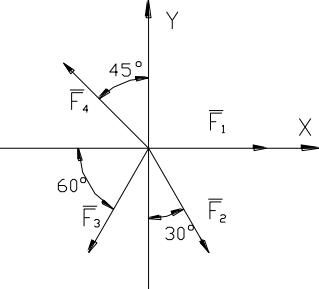
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		 2. Определить модуль и направление равнодействующей системы сил геометрическим способом в масштабе, если $F_1 = 4H$, $F_2 = 3H$, $F_3 = 6H$, $F_4 = 5H$.  3. Движение точки задано уравнениями: $x = 8t - 4t^2$, $y = 6t - 3t^2$. Определить скорость и ускорение точки. 4. Как с помощью циркуля поделить окружность на 12 равных частей?
2.	Тестирование	Примерные вопросы при тестировании: 1 Примерами технологических машин являются... а) элеватор, прокатный стан, механические часы 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

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		в) кривошип г) шатун.
3.	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
4.	Защита лабораторной работы	Примерные вопросы при защите лабораторных работ: 1. Что называется механизмом, машиной? 2. Что называется звеном, кинематической парой? 3. Какое звено называется входным, выходным, промежуточным? 4. По каким признакам классифицируются кинематические пары? 5. Как определяется класс кинематической пары? 6. Какая пара называется высшей, низшей? 7. Что называется структурной группой механизма? 8. Какая существует классификация структурных групп плоского механизма? 9. Что такое степень свободы? 10. Как определить число степеней свободы плоских и пространственных механизмов? 11. Что называют кинематической цепью? 12. В чем отличие механизма от кинематической цепи? 13. В какой последовательности выполняется построение функции положения механизма? 14. Как записывается формула строения механизма? 15. Что называется масштабным коэффициентом? 16. Как рассчитать масштабный коэффициент длины? 17. Почему машина должна иметь в своем составе механизм? 18. В чем различие между высшими и низшими парами с различным числом условий связи, накладываемых на относительное движение звеньев? 19. Что называется линией зацепления? 20. Как определяется отрезок теоретической линии зацепления и отрезок действительной линии зацепления? 21. Что такое основная окружность? 22. Как определить точки начала и конца зацепления эвольвентных зубчатых профилей? 23. Какие основные параметры зубчатого зацепления вы знаете? 24. Что называется модулем зубчатого зацепления? 25. Какие окружности называются начальной и делительной? В чём между ними разница? 26. Чему равен диаметр делительной окружности? 27. В каком случае делительная и начальная окружности не совпадают? 28. Какие основные размеры зубчатого колеса изменяются при изготовлении его со сдвигом инструментальной рейки? 29. Что называется головкой и ножкой зуба? 30. Почему колесо называется эвольвентным?

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
5.	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 <u>Рычажный механизм</u> 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 _____ 11. Фазовый угол подъема φ_n, град. _____ 12. Фазовый угол верхнеговыстоя $\varphi_{в.в}$, 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 _____

Оценочные мероприятия

Примеры типовых контрольных заданий

21. Модуль колес 4 и 5 внешней пары зубчатого механизма m_4 , мм _____

4.Содержание пояснительной записки: синтез, структурный и кинематический анализ механизма, силовой анализ механизма, синтез зубчатого механизма, синтез кулачкового механизма.

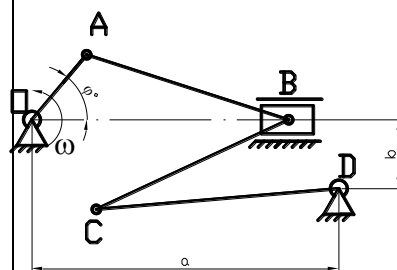
5.Перечень графического материала: кинетостатический анализ механизма-A1, синтез зубчатого механизма-A1, синтез кулачкового механизма-A1.

6.Дата выдачи задания _____

Руководитель: _____

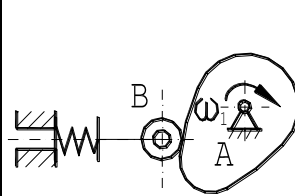
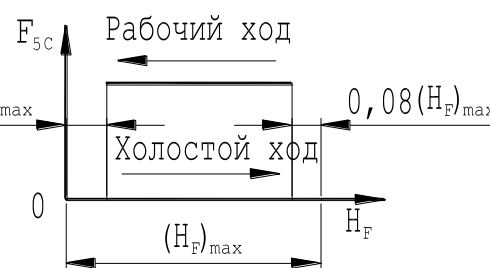
Задание принял к исполнению: _____

Техническое задание № 9

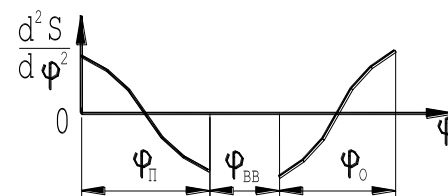


а)

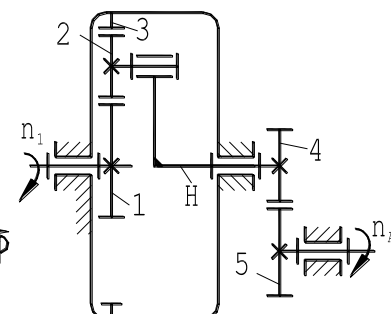
б)



в)



г)



д)

а- рычажный механизм;

б- диаграмма сил резания;

в- кулачковый механизм поперечной подачи материала на конвейер;

г- закон изменения аналога ускорения толкателя кулачкового механизма;

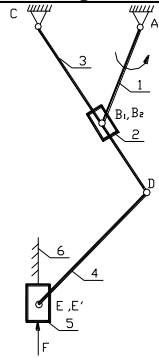
д- планетарная и внешняя ступени зубчатого механизма.

Параметры

Варианты числовых значений

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Длина кривошипа, $\ell_{\dots}$, м	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,24	0,28	0,3	0,32
		Длина шатунов $\ell_{\dots}$ $\ell_{\dots}$, м	0,5	0,60	0,70	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6
		Длина коромысла $\ell_{\dots}$, м	0,4	0,48	0,56	0,72	0,8	0,88	1,06	1,12	1,2	1,28
		Расстояние а, м	0,5	0,60	0,70	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6
		Расстояние b, м	0,2	0,24	0,28	0,36	0,4	0,44	0,48	0,56	0,6	0,64
		Угловая скорость звена 1 ω_1 , рад/с	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
		Угол поворота кривошипа φ_1 , град.	30	45	60	75	90	120	150	210	240	270
		Сила сопротивления, приложенная к звену 5 F_{5C} , Н	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	300	2400
		Максимальный ход толкателя H , мм	20	25	30	35	40	35	30	25	40	30
		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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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 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?
7.	Экзамен	Примерные вопросы на экзамене: 1. Структурная классификация плоских рычажных механизмов по Асуру- Артоблевскому? 2. Динамика плоских рычажных механизмов (цель, задачи). 3. Простые зубчатые механизмы. 4. Динамические параметры кулачкового механизма. 5. Задача Определить степень подвижности механизма. Разделить механизм на группы Ассура, определить его класс и написать формулу строения механизма.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		

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>1 балл</td><td>4 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>4 балла</td></tr></table> Максимальный балл за опрос 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	1 балл	4 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на один вопрос задания	Правильный ответ на все вопросы задания	Не правильный ответ на задание	4 балла
Критерий	1 балл	4 балла	0 баллов	Итого											
1. Выполнение заданий	Правильный ответ на один вопрос задания	Правильный ответ на все вопросы задания	Не правильный ответ на задание	4 балла											
2.	Тестирование	Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной форме, в электронном курсе размещенном в Moodlehttp://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>5 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за тестирование 5 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	5 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	5 баллов											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
3.	Презентация	Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели, и (или) подача статьи на научную конференцию.. 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 и (или) подача статьи на научную конференцию</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 и (или) подача статьи на научную конференцию	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 и (или) подача статьи на научную конференцию	10 балла											
4.	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>3 - 10 балла</td><td>0,5 – 5 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>15 баллов</td></tr></table> Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 15 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	3 - 10 балла	0,5 – 5 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	15 баллов
Критерий	3 - 10 балла	0,5 – 5 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	15 баллов											
5.	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:													

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		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:			
		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 данных и обоснованность выводов	При вычислении расчетных разделов курсового проекта прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны и проинтерпретированы, выводы обоснованы.	При вычислении расчетных разделов курсового проекта не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты описаны не полностью, выводы обоснованы. Расчеты выполнены частично верно.	При вычислении расчетных разделов курсового проекта не прописан алгоритм вычисления, полученные результаты не интерпретированы, отсутствуют выводы. В

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			Расчеты выполнены верно.		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 планом 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 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».			
6.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоения 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			
		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	Студент может рассказать	Студент может рассказать алгоритм	Студент испытывает

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		расчетов и оценка полученных результатов	алгоритм вычисления, демонстрирует формулы для вычисления и расчеты, может интерпретировать полученные результаты, понимает и демонстрирует взаимосвязь рассчитанных показателей.	вычисления, испытывает затруднения при демонстрации формул для вычисления и расчетов, может интерпретировать полученные результаты, испытывает затруднения при демонстрации взаимосвязи рассчитанных показателей.	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 этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.	
		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.				
7.	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:				
		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

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		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.