

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

<b>Теория механизмов и машин</b>
----------------------------------

Направление подготовки/ специальность	35.03.06 Агроинженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агроинженерия		
Специализация	Технический сервис в агропромышленном комплексе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Руководитель ООП  
Преподаватель

	А.В. Проскоков
	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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Теория механизмов и машин	4	ОПК(У)-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	Р1	ОПК(У)-4.В7	Методами структурного, кинематического и динамического расчета механизмов и машин
					ОПК(У)-4.У10	Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов
					ОПК(У)-4.36	Основных видов механизмов, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик

## 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, 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	ОПК(У)-1	Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Тест Защита курсового проекта Защита отчета по лабораторной работе

	механизмов		Раздел 6.	
--	------------	--	-----------	--

### 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

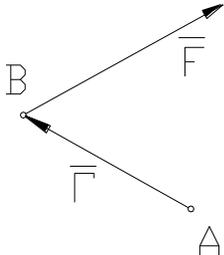
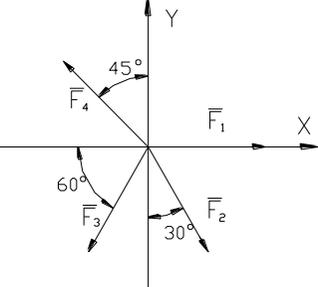
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено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

#### 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
		 <p>2. Определить модуль и направление равнодействующей системы сил геометрическим способом в масштабе, если <math>F_1 = 4H</math>, <math>F_2 = 3H</math>, <math>F_3 = 6H</math>, <math>F_4 = 5H</math>.</p>  <p>3. Движение точки задано уравнениями: <math>x = 8t - 4t^2</math>, <math>y = 6t - 3t^2</math>. Определить скорость и ускорение точки.</p> <p>4. Как с помощью циркуля поделить окружность на 12 равных частей?</p>
2.	Собеседование	<p>Примерные вопросы при собеседовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация групп Ассур. Степень подвижности.</li> <li>2. Классификация кинематических пар по Артоблеву И.И., Добровольскому В.В., Ф. Рело.</li> <li>3. Для чего необходимо уравнивать силы инерции в роторах?</li> <li>4. Как и зачем силы инерции, действующие в нескольких плоскостях, перпендикулярных к оси вращения, приводятся к двум плоскостям коррекции?</li> <li>5. Какие звенья механизмов называются роторами?</li> <li>6. Чему равна величина дисбаланса неуравновешенной массы?</li> <li>7. Что понимают под динамической балансировкой ротора?</li> <li>8. Перечислите виды неуравновешенности роторов?</li> </ol>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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 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.	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?

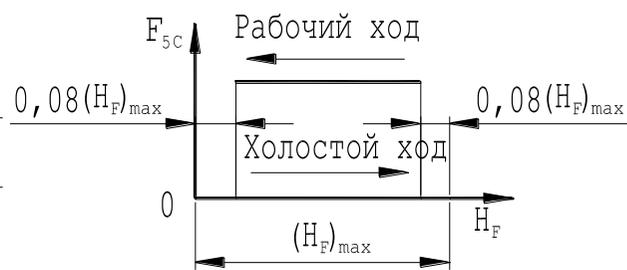
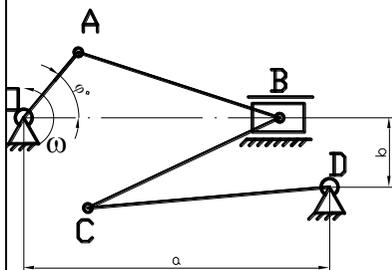
	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Какая существует классификация структурных групп плоского механизма?</li> <li>9. Что такое степень свободы?</li> <li>10. Как определить число степеней свободы плоских и пространственных механизмов?</li> <li>11. Что называют кинематической цепью?</li> <li>12. В чем отличие механизма от кинематической цепи?</li> <li>13. В какой последовательности выполняется построение функции положения механизма?</li> <li>14. Как записывается формула строения механизма?</li> <li>15. Что называется масштабным коэффициентом?</li> <li>16. Как рассчитать масштабный коэффициент длины?</li> <li>17. Почему машина должна иметь в своем составе механизм?</li> <li>18. В чем различие между высшими и низшими парами с различным числом условий связи, накладываемых на относительное движение звеньев?</li> <li>19. Что называется линией зацепления?</li> <li>20. Как определяется отрезок теоретической линии зацепления и отрезок действительной линии зацепления?</li> <li>21. Что такое основная окружность?</li> <li>22. Как определить точки начала и конца зацепления эвольвентных зубчатых профилей?</li> <li>23. Какие основные параметры зубчатого зацепления вы знаете?</li> <li>24. Что называется модулем зубчатого зацепления?</li> <li>25. Какие окружности называются начальной и делительной? В чём между ними разница?</li> <li>26. Чему равен диаметр делительной окружности?</li> <li>27. В каком случае делительная и начальная окружности не совпадают?</li> <li>28. Какие основные размеры зубчатого колеса изменяются при изготовлении его со сдвигом инструментальной рейки?</li> <li>29. Что называется головкой и ножкой зуба?</li> <li>30. Почему колесо называется эвольвентным?</li> </ol>
6.	Выполнение курсового проекта	<p>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:</p> <p style="text-align: center;">ЗАДАНИЕ № 9 вариант №</p> <p>на курсовой проект по теории механизмов и машин  Студенту _____ курса _____ гр.</p>

Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
	<p>1. Тема проекта <u>Рычажный механизм</u></p> <p>2. Срок сдачи студентом курсового проекта _____</p> <p>3. Исходные данные к проекту:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Длина кривошипа, <math>l_{OA}</math>, м _____</li> <li>2. Длина шатунов <math>l_{AB} = l_{BC}</math>, м _____</li> <li>3. Длина коромысла <math>l_{CD}</math>, м _____</li> <li>4. Расстояние а, м _____</li> <li>5. Расстояние б, м _____</li> <li>6. Центры масс <math>S_2, S_4, S_5</math> расположены посередине звеньев АВ, СВ и CD соответственно</li> <li>7. Угловая скорость звена 1 <math>\omega_1</math>, рад/с _____</li> <li>8. Угол поворота кривошипа <math>\varphi_1</math>, град. _____</li> <li>9. Сила сопротивления, приложенная к звену 5 <math>F_{5C}</math>, Н _____</li> <li>10. Максимальный ход толкателя <math>H</math>, мм _____</li> <li>11. Фазовый угол подъема <math>\varphi_n</math>, град. _____</li> <li>12. Фазовый угол верхнего выстоя <math>\varphi_{в.в}</math>, град. _____</li> <li>13. Фазовый угол опускания <math>\varphi_o</math>, град. _____</li> <li>14. Допускаемый угол давления <math>\nu_{max}</math>, град. _____</li> <li>15. Угловая скорость кулачка <math>\omega_1</math>, 1/с _____</li> <li>16. Частота вращения колеса <math>n_1</math>, об/мин _____</li> <li>17. Число зубьев колеса 4 <math>Z_4</math> _____</li> <li>18. Число зубьев колеса 5 <math>Z_5</math> _____</li> <li>19. Передаточное отношение всего зубчатого механизма <math>i_{15}</math> _____</li> <li>20. Модуль колес планетарной части зубчатого механизма <math>m_1</math>, мм _____</li> <li>21. Модуль колес 4 и 5 внешней пары зубчатого механизма <math>m_4</math>, мм _____</li> </ol> <p>4. Содержание пояснительной записки: <u>синтез, структурный и кинематический анализ механизма, силовой анализ механизма, синтез зубчатого механизма, синтез кулачкового механизма.</u></p> <p>5. Перечень графического материала: <u>кинестатический анализ механизма-А1, синтез зубчатого механизма-А1, синтез кулачкового механизма-А1.</u></p> <p>6. Дата выдачи задания _____</p>

Руководитель: \_\_\_\_\_

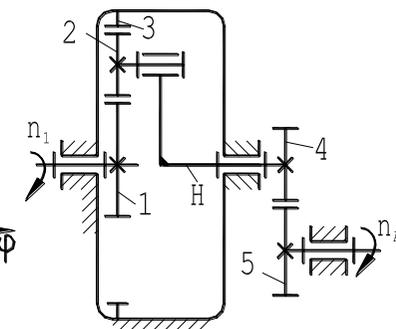
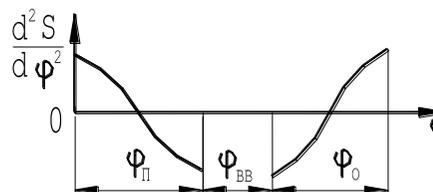
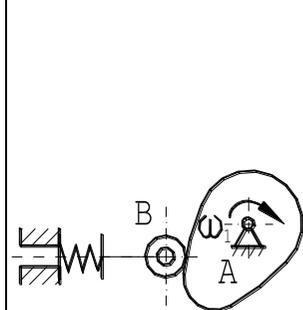
Задание принял к исполнению: \_\_\_\_\_

Техническое задание № 9



б)

б)



в)

г)

д)

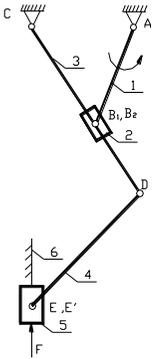
- рычажный механизм;
- диаграмма сил резания;
- кулачковый механизм поперечной подачи материала на конвейер;
- закон изменения аналога ускорения толкателя кулачкового механизма;
- планетарная и внешняя ступени зубчатого механизма.

Параметры	Варианты числовых значений									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длина кривошипа, $l_{OA}$ , м	0,1	0,12	0,14	0,18	0,2	0,22	0,24	0,28	0,3	0,32
Длина шатунов $l_{AB} = l_{BC}$ , м	0,5	0,60	0,70	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий									
	Длина коромысла $\ell_{CD}$ , 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 $\omega_1$ , 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 $\varphi_1$ , 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	2300	2400
	Максимальный ход толкателя $H$ , мм	20	25	30	35	40	35	30	25	40	30
	Фазовый угол подъема $\varphi_n$ , 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 $\varphi_o$ , 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 $\omega_1$ , 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

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий										
		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
7.	Защита курсового проекта	<p>Примерные вопросы к защите курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой механизм называется рычажным?</li> <li>2. Что называется звеном?</li> <li>3. Какое звено называется входным, выходным, ведомым?</li> <li>4. Дайте определения звеньям механизма в зависимости от характера их движения относительно стойки или других звеньев.</li> <li>5. Что называется кинематической парой, элементом кинематической пары?</li> <li>6. По каким признакам классифицируются кинематические пары?</li> <li>7. Какие кинематические пары называются низшими, высшими?</li> <li>8. Что называется кинематической цепью?</li> <li>9. Что называется механизмом, машиной? Приведите примеры.</li> <li>10. Какие внешние силы действуют на рычажный механизм?</li> <li>11. Как свести задачу динамики к задаче статики при силовом анализе механизма? Как определить силы тяжести звеньев?</li> <li>12. Как определяются главные векторы и главные моменты сил инерции звеньев рычажного механизма?</li> <li>13. Почему силовой расчет проводят, используя группы Ассур?</li> <li>14. Как и в какой последовательности определяются реакции в группах Ассур второго класса?</li> <li>15. Напишите векторное уравнение сил, действующих на звенья группы Ассур. Как</li> </ol>										

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>определить реакции во внутренней кинематической паре группы Ассура?</p> <p>16. Как определить уравновешивающую силу? Сформулируйте теорему Н.Е. Жуковского «О жестком рычаге». Что с помощью этой теоремы можно определить?</p> <p>17. Что называется высшей кинематической парой?</p> <p>18. Как определяется общее передаточное отношение многоступенчатого механизма?</p> <p>19. Из каких элементов состоит эвольвентное зубчатое зацепление?</p> <p>20. В какой последовательности строится эвольвента?</p> <p>21. Какая окружность зубчатого колеса принята за базовую?</p> <p>22. В каких зубчатых колесах делительная и начальная окружности совпадают?</p> <p>23. Когда зубчатые колеса нарезаются обязательно со смещением режущего инструмента? Как выбираются или рассчитываются коэффициенты смещения при расчете зубчатой передачи?</p> <p>24. Какие методы изготовления зубчатых колёс вы знаете?</p> <p>25. Какие параметры зубьев и зубчатого зацепления изменяются при нарезании зубчатых колес со смещением режущего инструмента?</p> <p>26. Какая эвольвентная передача называется передачей без смещения?</p> <p>27. Как определяют основные геометрические параметры зубчатых колес (модуль, шаг, все диаметры, высоту зуба, толщину зуба и другие)?</p> <p>28. Что такое линия зацепления и рабочий участок линии зацепления? Перечислите основные качественные показатели цилиндрической эвольвентной передачи.</p> <p>29. Чем отличается планетарный редуктор от дифференциального?</p> <p>30. Какова цель применения метода обращения движения при кинематическом анализе планетарного механизма?</p> <p>31. Как используется графический метод для определения угловых скоростей зубчатых колёс планетарных механизмов?</p> <p>32. Какие особенности имеют кулачковые механизмы, обусловившие их широкое применение в различных машинах и приборах?</p> <p>33. Каковы недостатки кулачковых механизмов?</p> <p>34. Какие схемы имеют наиболее распространенные плоские и пространственные кулачковые механизмы?</p> <p>35. Какие фазы движения толкателя кулачкового механизма и соответствующие им углы поворота кулачка вы знаете?</p> <p>36. Как учитываются динамические характеристики кулачковых механизмов при определении минимального радиуса кулачка в механизмах с роликовым толкателем (или коромыслом)?</p> <p>37. Какие основные этапы синтеза кулачковых механизмов вы знаете?</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		<p>38. Как влияют углы давления на работу кулачкового механизма? В каких случаях может произойти заклинивание толкателя в кулачковых механизмах и как этого избежать?</p> <p>39. В чем заключается метод обращенного движения и как он используется при построении профиля кулачка?</p> <p>40. Какое основное условие должно выполняться при проектировании профиля кулачка в механизмах с плоским толкателем?</p> <p>41. Где применяются плоские кулачковые механизмы?</p> <p>42. Какие законы движения толкателя рационально применять в быстроходных кулачковых механизмах и почему?</p>
31.	Экзамен	<p>Примерные вопросы при на экзамене:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурная классификация плоских рычажных механизмов по Асуру- Артоболовскому?</li> <li>2. Динамика плоских рычажных механизмов (цель, задачи).</li> <li>3. Простые зубчатые механизмы.</li> <li>4. Динамические параметры кулачкового механизма.</li> <li>5. Задача</li> </ol> <p>Определить степень подвижности механизма. Разделить механизм на группы Асура, определить его класс и написать формулу строения механизма.</p> 

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1.	Опрос	<p>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.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,5 балла</th> <th>2 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за опрос 2 балла.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				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	<p>Собеседование проводится устно в начале каждой лекции. По результатам собеседования студент получает 8 балла.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,5 балла</th> <th>4 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <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>8 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за собеседование 8 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				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	8 баллов
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	8 баллов											
3.	Тестирование	<p>Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной форме, в электронном курсе размещенном в Moodle <a href="http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449&amp;notifyeditongon=1">http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=449&amp;notifyeditongon=1</a>. Выбор варианта и вопросов происходит автоматически.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 1 балла</th> <th>0,5 – 0,1 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <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 вопроса тестового задания</td> <td>6 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за тестирование 6 баллов. Тест считается успешно выполненным при</p>				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 вопроса 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 вопроса тестового задания	6 баллов											

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
		<p>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.</p>													
4.	Презентация	<p>Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели, и (или) подача статьи на научную конференцию.. Критерии оценивания презентации:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>0,6 - 5 балла</th> <th>5 – 8 балла</th> <th>9-10 балла</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>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.</p>				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											
5.	Защита лабораторной работы	<p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>3 - 10 балла</th> <th>0,5 – 5 балла</th> <th>0 баллов</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>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.</p>				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											
6.	Выполнение курсового проекта	<p>Курсовой проект по дисциплине «Теория механизмов и машин» является первым крупным заданием, содержащим элементы исследовательской работы и выполняемым самостоятельно.</p>													

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	<p>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.</p> <p>Курсовое проектирование способствует усвоению студентами определенных методик и навыков работы по следующим направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оценка соответствия структурной схемы механизма условиям работы машины;</li> <li>2) проектирование структурной и кинематической схем механизма по заданным условиям;</li> <li>3) анализ движения механизма под действием заданных сил;</li> <li>4) силовой анализ механизма с учётом геометрии масс звеньев при движении их с ускорением;</li> <li>5) синтез и анализ зубчатого механизма;</li> <li>6) синтез плоского кулачкового механизма по заданным кинематическим и динамическим параметрам.</li> </ol> <p>Курсовой проект представляет собой выполнение на основе исходных данных следующих разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Структурный анализ рычажного механизма.</li> <li>2) Кинематический анализ рычажного механизма.</li> <li>3) Силовой анализ рычажного механизма.</li> <li>4) Синтез и анализ зубчатого механизма</li> <li>5) Синтез плоских кулачковых механизмов</li> </ol> <p>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.</p> <p>Все варианты курсового проекта имеют один и тот же перечень заданий, которые необходимо выполнить.</p> <p>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</p>

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
	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. Расчеты выполнены верно.	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 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	Работа распечатана на	Работа распечатана на	Работа распечатана на

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания											
		оформления и грамотности	принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, оформлены ссылки на используемые источники и цитаты, формулировки корректны с точки зрения русского языка	и принтере и соответствует требованиям по оформлению курсовых проектов ТПУ, частично оформлены ссылки на используемые источники, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки	принтере с нарушением требований к оформлению курсовых проектов ТПУ, отсутствуют ссылки на используемые источники, в работе много орфографических и стилистических ошибок.								
		<p>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.</p> <p>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».</p>											
7.	Защита курсового проекта	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Критерии оценивания защиты курсовой работы</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Критерий</th> <th>11 - 20 баллов</th> <th>4 - 10 баллов</th> <th>0 - 3 баллов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Соответствие содержания доклада и</td> <td>Содержание доклада соответствует заявленной</td> <td>Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему,</td> <td>Содержание доклада не соответствует заявленной</td> </tr> </tbody> </table>				Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов	1. Соответствие содержания доклада и	Содержание доклада соответствует заявленной	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему,	Содержание доклада не соответствует заявленной
Критерий	11 - 20 баллов	4 - 10 баллов	0 - 3 баллов										
1. Соответствие содержания доклада и	Содержание доклада соответствует заявленной	Содержание доклада, не в полной мере раскрывает заявленную тему,	Содержание доклада не соответствует заявленной										

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
		степень владения заявленной темой исследования	теме и в полной мере её раскрывает, студент демонстрирует свободное владение темой	студент испытывает затруднения при докладе	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 этих разделов.	Студент испытывает затруднения при ответе на все вопросы, не может дать ответ наводящих вопросов, не понимает взаимосвязи полученных показателей.
		<p>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.</p> <p>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.</p>			
8.	Экзамен	<p>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 .</p>			

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
	<p>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.</p> <p>Экзамен проводится с помощью письменного ответа на задания по всем разделам изучаемой дисциплины.</p> <p>Экзаменационный билет состоит из 20 вариантов. Каждый вариант содержит 3 задания, включающие в себя 2 теоретических вопроса и задачу.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p> <table border="1" data-bbox="714 469 1998 596"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 469 972 501">Критерий</th> <th data-bbox="972 469 1229 501">0,6 - 6 баллов</th> <th data-bbox="1229 469 1487 501">0,5 – 8 баллов</th> <th data-bbox="1487 469 1744 501">0 баллов</th> <th data-bbox="1744 469 1998 501">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 501 972 596">1. Выполнение заданий</td> <td data-bbox="972 501 1229 596">Правильный ответ на теоретический вопрос задания</td> <td data-bbox="1229 501 1487 596">Правильное решение задачи</td> <td data-bbox="1487 501 1744 596">Не правильный ответ на теоретический вопрос и задачу</td> <td data-bbox="1744 501 1998 596">20 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				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										