

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики

Кафедра машиноведения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики

Могильная Е.П.

2020 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Прикладная механика

22.03.02 Металлургия

«Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

Разработчик:

доцент

Муховатый А.А.

Муховатый А.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры машиноведения

от « 8 » 09 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой машиноведения

(подпись)

Шевченко С.В.

Шевченко С.В.

Луганск 2020

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Прикладная механика»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п / п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОК-1	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические характеристики механизмов.	4
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	4
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4
2	ОК-2	умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические характеристики механизмов.	4
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	4
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4
3	ОК-6	стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владению навыками самостоятельной работы	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические характеристики механизмов.	4
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы	4

			проектирования деталей и узлов машин.	
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4
4	ПК-2	способность разрабатывать и использовать графическую и техническую документацию	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические характеристики механизмов.	4
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	4
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4
5	ПК-3	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические характеристики механизмов.	4
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	4
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4
6	ПК-22	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические характеристики механизмов.	4
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	4
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4
7	ПК-25	готовность к участию в проектировании новой техники и технологий	Тема 1. Основы строения машин и механизмов.	4
			Тема 2. Кинематические	4

			характеристики механизмов.	
			Тема 3. Исследование движения машин и механизмов.	4
			Тема 4. Трение и износ в машинах и механизмах.	4
			Тема 5. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин.	4
			Тема 6. Механический привод.	4
			Тема 7. Основные типы механических передач.	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОК-1, ОК-2, ОК-6	<i>знать</i> общих принципов проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых механизмов; <i>уметь</i> самостоятельно решать комплексные инженерные задачи, связанные с анализом и синтезом конкретных механизмов; <i>владеть</i> навыками инструментарием для решения инженерных задач по конструированию и модернизации электроприводов и установок, оформлению и представлению конструкторской документации	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7	Индивидуальное задание к практическим занятиям, экзамен
2	ПК-2	<i>знать</i> методы анализа механизмов с низкими и высшими кинематическими парами (рычажных, зубчатых); <i>уметь</i> оформлять графическую и техническую документацию	Тема 2, Тема 3,	Индивидуальное задание к практическим занятиям, экзамен
3	ПК-3	<i>знать</i> принципы работы элементов конструкций, условия прочности, жесткости, стойкости при разных видах деформаций элементов механизмов <i>владеть</i> навыками инструментарием для решения	Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7	Индивидуальное задание к практическим занятиям, экзамен

		инженерных задач при проектировании рычажных и зубчатых механизмов		
4	ПК-22	<i>знать</i> различные элементы конструкций принципы их действия; современные методы расчета и конструирования деталей; <i>уметь</i> анализировать исходные данные, определять кинематические и динамические характеристики механизмов и деталей; <i>владеть навыками</i> способами решения инженерных задач для анализа и проектирования рычажных механизмов и деталей машин	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7	Индивидуальное задание к практическим занятиям, экзамен
6	ПК-25	<i>знать</i> современные методы расчета и конструирования деталей машин и рычажных механизмов; <i>уметь</i> выбирать материалы, допустимые напряжения для расчета деталей машин на прочность, жесткость, стойкость; осуществлять расчет деталей машин по критериям работоспособности <i>владеть навыками</i> расчета деталей машин и рычажных механизмов	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7	Индивидуальное задание к практическим занятиям, экзамен

Фонды оценочных средств по дисциплине «Прикладная механика»

Индивидуальное задание к практическим занятиям

По прикладной механике студентами выполняется индивидуальное задание «Проектирование привода рычажного механизма», которое содержит кинематическую схему привода. Номер варианта схемы привода студент получает у преподавателя.

Условия задач со схемами обязательно переписываются в пояснительную записку к индивидуальному заданию со ссылкой на выбранные номера вариантов схем механизма и числовых данных (линейные размеры, угловая скорость ведущего звена, момент или сила сопротивления). Пояснительная записка выполняется на листах формата А4 с рамкой. Решение сопровождается кратким пояснительным текстом. Расчетные зависимости записываются сначала в буквенном виде, потом в том же

порядке подставляются числовые значения и приводится результат расчета с указанием размерности найденной величины. Графическая часть задания выполняется в виде приложений к пояснительной записке на листах чертежной бумаги формата А3 с рамкой. В конце работы приводится список использованной литературы.

Первая часть задания посвящена исследованию рычажного механизма. Выходное звено механизма, показанного на схеме варианта, совершает возвратно-поступательное (или возвратно-вращательное) движение и нагружено на рабочем ходе постоянной силой F_c (или моментом M_c) полезного сопротивления. На холостом ходу полезное сопротивление отсутствует, но продолжают действовать вредные сопротивления. Учитывая η - коэффициент полезного действия механизма, определить требуемую мощность привода при вращении ведущего звена со средней угловой скоростью ω .

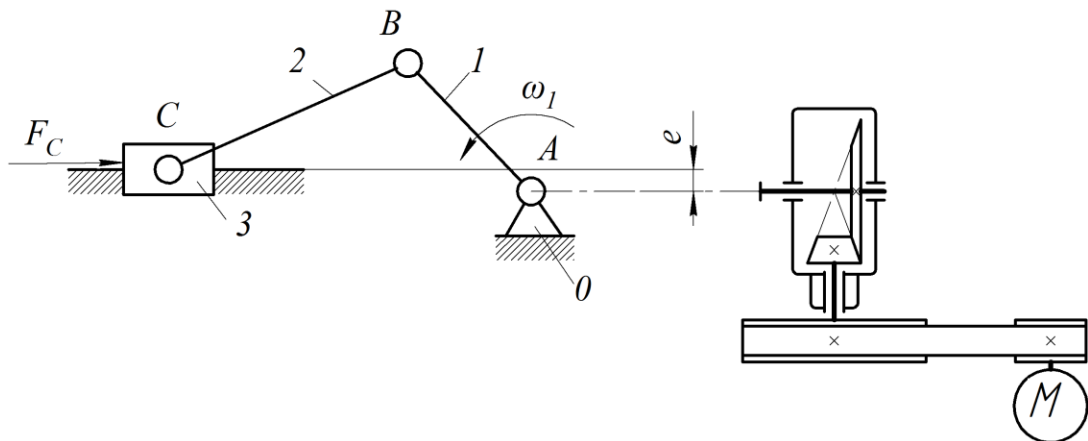
Решение первой части задания основано на равенстве работы сил или моментов сопротивления и внешнего движущего момента. С учетом принятого масштабного коэффициента длин вычерчиваются совмещенные планы механизма при крайних положениях выходного звена, соответствующих началу рабочего и холостого хода. Размеры звеньев, согласно их обозначениям на схеме механизма, и другие необходимые величины заданы в таблицах числовых данных методических указаний. Чтобы определить зоны рабочего и холостого хода для входного звена, нужно учитывать связь движения с показанным направлением действия полезного сопротивления, которое на рабочем ходу должно препятствовать движению выходного звена. Строятся также восемь промежуточных положений механизма, для чего углы поворота кривошипа, соответствующие рабочему и холостому ходу, делятся на пять равных частей. Линейные скорости точек и угловые скорости звеньев во всех положениях можно определять методом планов скоростей или рассчитывать аналитически. Для одного из десяти положений строится план ускорений (номер положения, для которого необходимо построить план ускорений, назначается преподавателем). Силы или моменты сил производственного сопротивления приводятся к кривошипу. Строится график приведенного момента сил или моментов сил сопротивления за цикл движения (время одного оборота кривошипа), методом графического интегрирования определяется работа приведенного момента за цикл движения. С учетом заданного коэффициента полезного действия рычажного механизма определяется работа сил трения за цикл движения, а также и суммарная работа всех сил и моментов. Вычисляется средняя мощность, потребляемая рычажным механизмом.

Во второй части задания выполняется расчет привода. Необходимо вычислить коэффициент полезного действия привода, определить номинальную мощность на входном валу и по каталогу подобрать электродвигатель. Определяются передаточные числа привода и отдельных передач, определяются частоты вращения валов и крутящие моменты,

действующие на них. Расчет зубчатых передач начинается с выбора материала колес. При определении допустимых напряжений следует учесть срок службы и режим нагрузки передачи (режим тяжелый, нагрузка постоянная, нереверсивная). По ходу расчетов надо давать подробные ссылки на справочные источники. Межцентровое расстояние, найденное расчетом, следует согласовать со стандартами. Зубья колес, рассчитанные на выносливость по контактным напряжениям, следует проверить по напряжениям от изгиба.

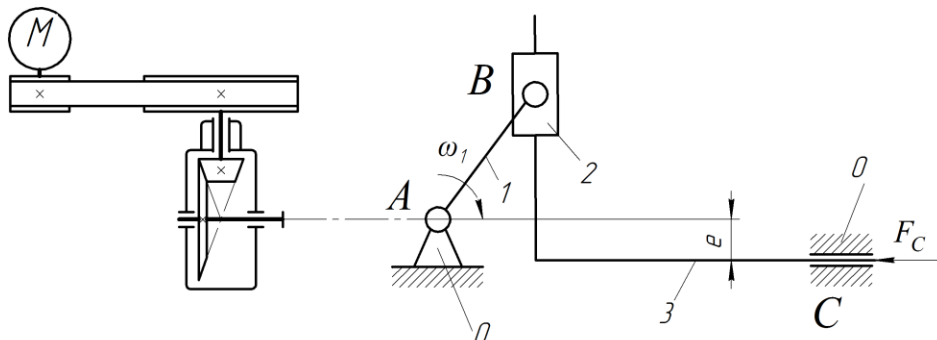
Схемы индивидуальных заданий

Вариант 1.



Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, \text{мм}$	130	150	160	80	200	140	100	100	250	70
$l_{BC}, \text{мм}$	690	450	480	240	600	420	300	300	750	210
$e, \text{мм}$	12	10	30	30	10	0	5	40	15	30
$F_C, \text{кН}$	1,8	2	1,4	3	1	4	1,5	4	1	4
η	0,7	0,75	0,65	0,71	0,75	0,72	0,75	0,68	0,71	0,6
$\omega_1, \text{рад/с}$	10	12	14	8	15	8	18	6	15	10

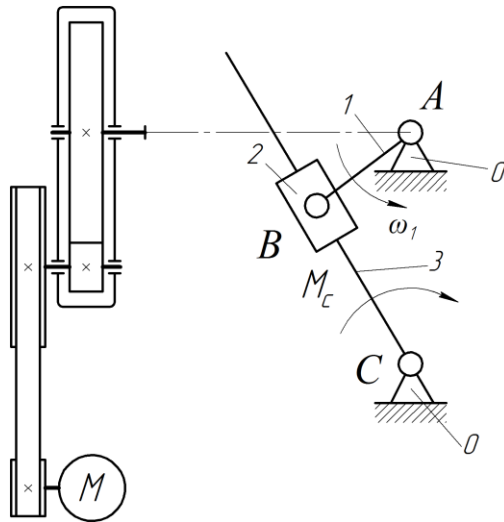
Вариант 2



	Последняя цифра шифра
--	-----------------------

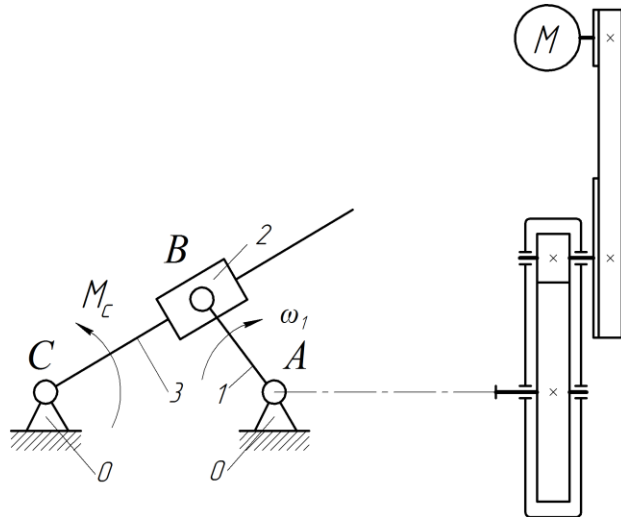
Величина	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, мм$	130	150	160	180	120	140	100	110	125	170
$e, мм$	12	10	30	30	10	0	5	40	15	30
$F_c, кН$	1,8	2	1,5	2	1,5	4	1,5	3	1,2	2
η	0,7	0,75	0,65	0,71	0,75	0,72	0,75	0,68	0,71	0,6
$\omega_1, рад/с$	10	12	14	8	15	8	18	6	15	10

Вариант 3



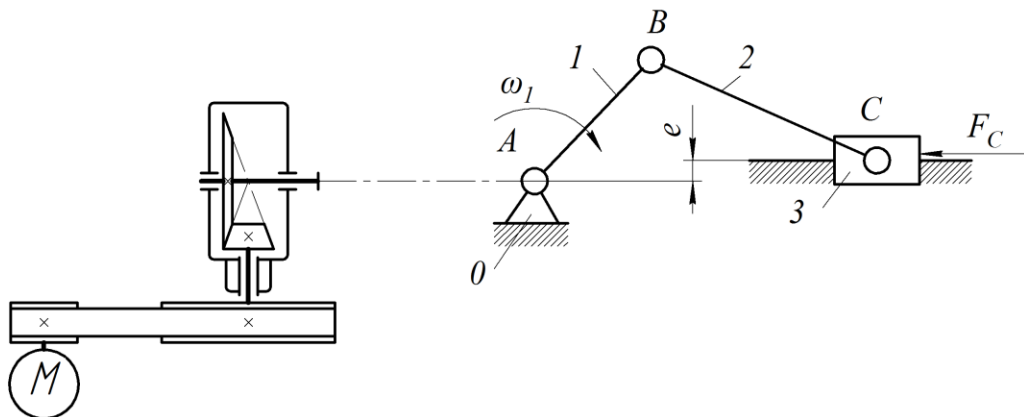
Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, мм$	40	30	60	150	120	25	200	160	100	50
$l_{AC}, мм$	100	100	180	450	480	100	600	400	250	120
$M_c, кНм$	0,5	1	2	1,8	1	0,5	4	1,5	1,3	0,6
η	0,65	0,6	0,64	0,63	0,61	0,6	0,65	0,64	0,62	0,6
$\omega_1, рад/с$	5	4	3	1,5	2,5	4	1	2	3	4

Вариант 4



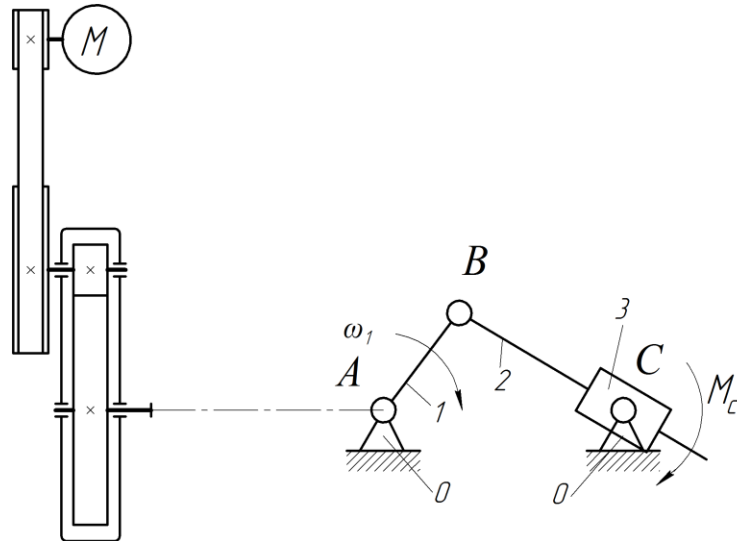
Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, мм$	50	100	150	200	25	120	180	60	30	40
$l_{AC}, мм$	85	200	400	600	100	500	700	200	80	100
$M_c, кНм$	3	5	4,5	1,8	4	1,3	0,9	0,6	1	0,5
η	0,75	0,7	0,7	0,68	0,71	0,75	0,73	0,74	0,69	0,72
$\omega_1, рад/с$	10	0,8	1,5	1	1,2	2,5	3	4	4	6

Вариант 5



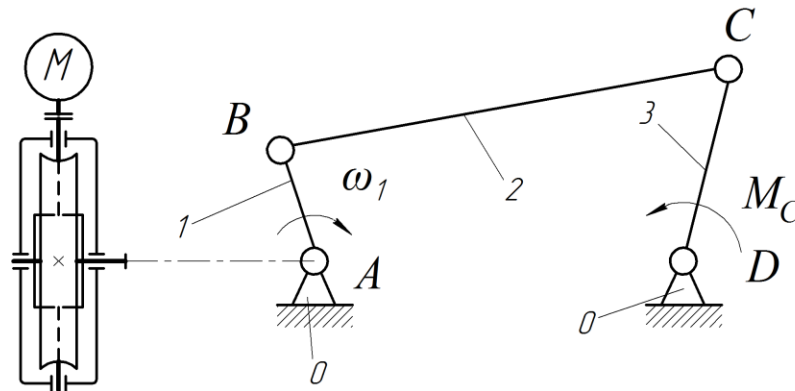
Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, мм$	60	30	80	40	100	50	120	60	140	70
$l_{BC}, мм$	150	90	200	250	250	150	300	180	350	200
$e, мм$	12	10	30	30	10	0	5	40	15	30
$F_c, кН$	10	6,5	15	6	6	2	3	2,5	6	4,4
η	0,94	0,93	0,9	0,92	0,91	0,94	0,89	0,93	0,92	0,92
$\omega_1, рад/с$	11	16	5	15	8	26	8	16	10	10

Вариант 6



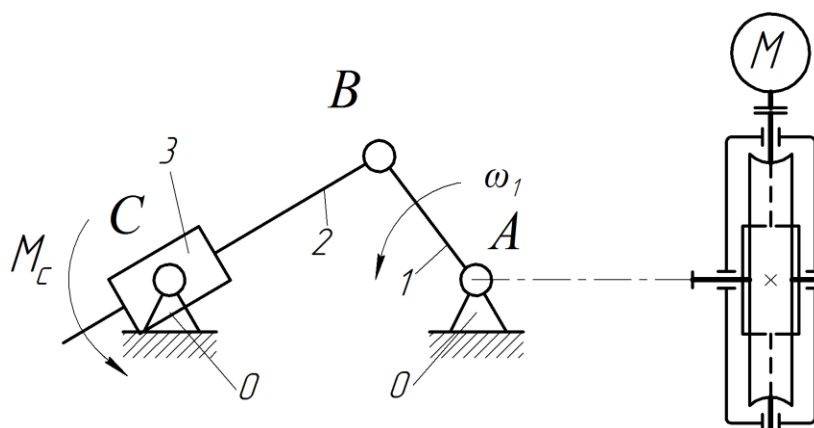
Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AC}, \text{ мм}$	350	150	200	300	250	420	500	200	600	400
$l_{AB}, \text{ мм}$	80	50	40	80	70	100	120	160	150	100
$M_C, \text{ кНм}$	0,7	0,8	0,45	0,65	0,3	0,9	1	0,8	1,2	0,6
η	0,8	0,81	0,8	0,83	0,85	0,8	0,84	0,82	0,8	0,8
$\omega_1, \text{ рад/с}$	7	6	12	8	11	4	3	10	4	8

Вариант 7



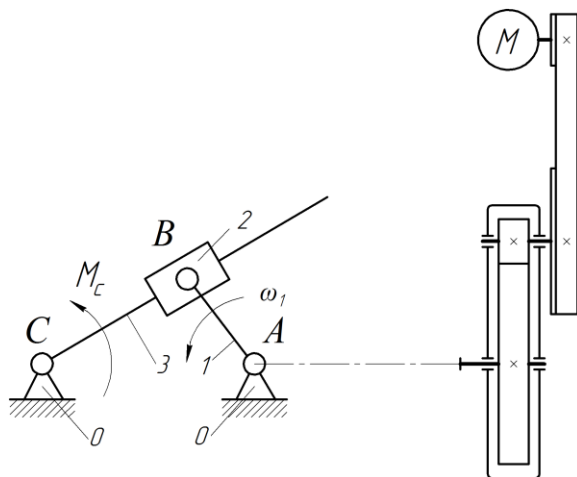
Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, \text{ мм}$	40	60	50	75	40	45	52	55	48	38
$l_{BC}, \text{ мм}$	130	150	180	175	100	140	155	180	145	110
$l_{AD}, \text{ мм}$	117	135	162	157	90	126	139	162	130	99
$l_{CD}, \text{ мм}$	56	84	70	97	56	63	72	77	67	54
$M_C, \text{ кНм}$	0,25	0,3	0,2	0,45	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,7
η	0,7	0,75	0,65	0,71	0,75	0,72	0,75	0,68	0,71	0,6
$\omega_1, \text{ рад/с}$	10	8	9	12	7	8	6	5	7,5	5

Вариант 8



Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, \text{мм}$	50	40	80	100	20	150	10	25	120	90
$l_{AC}, \text{мм}$	150	100	300	350	80	380	30	70	300	250
$M_c, \text{кНм}$	0,6	0,7	0,8	0,9	0,4	1	1,12	3	0,9	1,2
η	0,75	0,76	0,78	0,75	0,8	0,74	0,8	0,79	0,77	0,75
$\omega_1, \text{рад/с}$	6	8	4	3	9	2	3	1,2	5	2,5

Вариант 9



Величина	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l_{AB}, \text{мм}$	150	100	160	200	125	120	180	165	130	140
$l_{AC}, \text{мм}$	390	220	400	620	250	480	650	400	280	300
$M_c, \text{кНм}$	0,2	0,3	0,2	0,14	0,1	0,15	0,3	0,16	0,2	0,8
η	0,6	0,61	0,64	0,65	0,6	0,61	0,63	0,65	0,62	0,64
$\omega_1, \text{рад/с}$	20	15	16	30	40	25	12	30	15	5

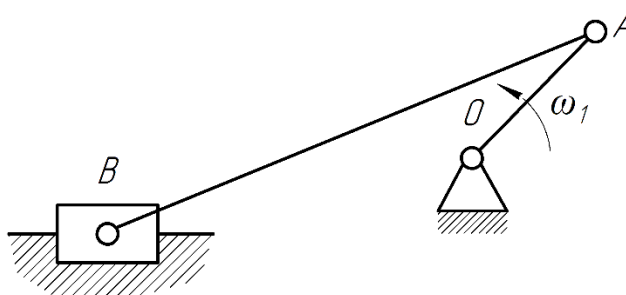
Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
Индивидуальное задание к практическим занятиям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме решил задание, привел аргументы в пользу своего решения, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
незачтено	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Экзамен
Задачи к экзамену:

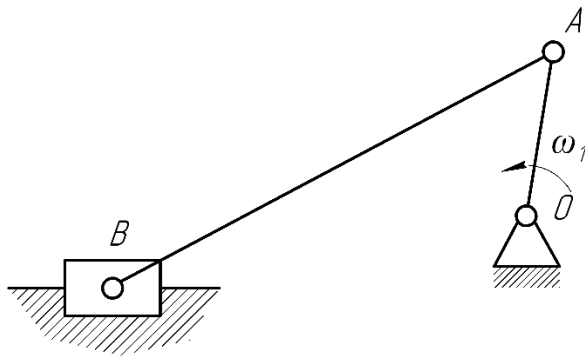
Задача 1

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 130 \text{ мм}$, $l_{AB} = 390 \text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 7 \text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



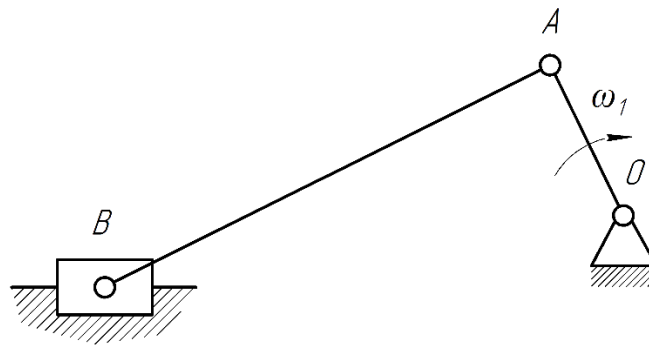
Задача 2

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 150 \text{ мм}$, $l_{AB} = 450 \text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 6 \text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



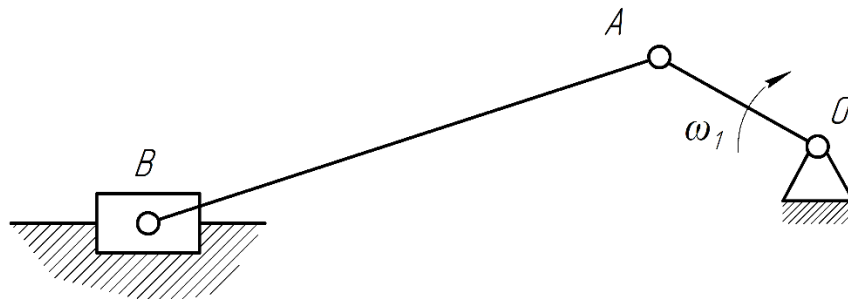
Задача 3

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 160 \text{ мм}$, $l_{AB} = 480 \text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 2 \text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



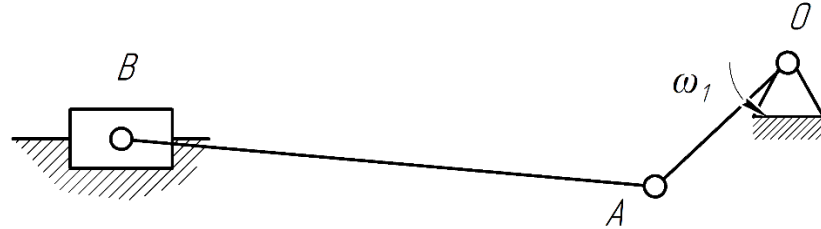
Задача 4

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 80 \text{ мм}$, $l_{AB} = 200 \text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 4 \text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



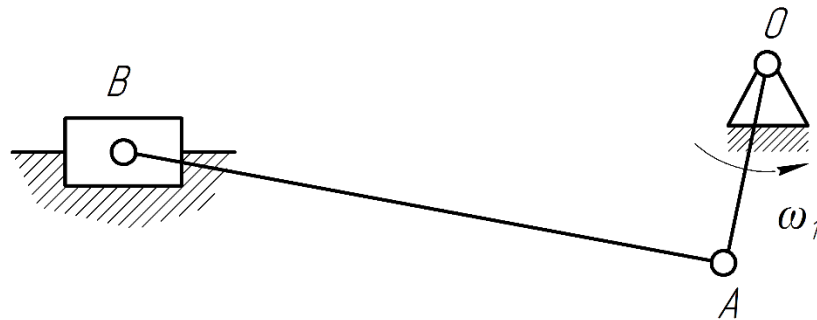
Задача 5

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 125\text{ мм}$, $l_{AB} = 350\text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 7\text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



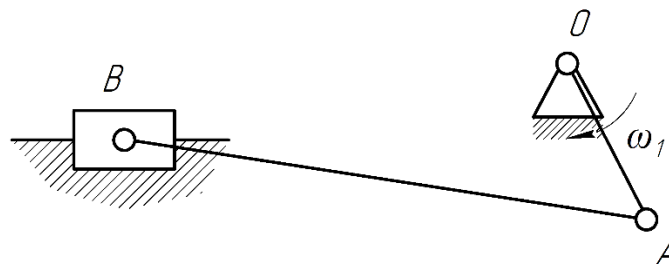
Задача 6

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 135\text{ мм}$, $l_{AB} = 310\text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 5\text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



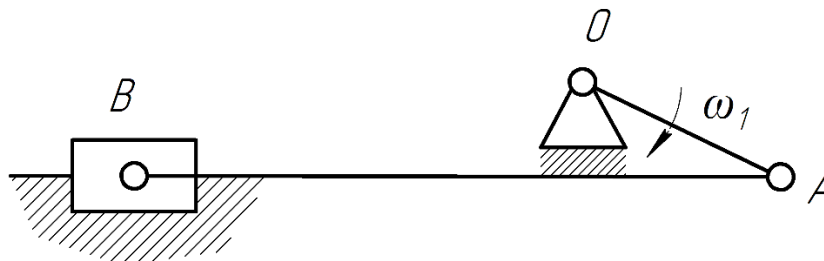
Задача 7

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 100\text{ мм}$, $l_{AB} = 245\text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 10\text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (О, А, В) и угловые скорости звеньев.



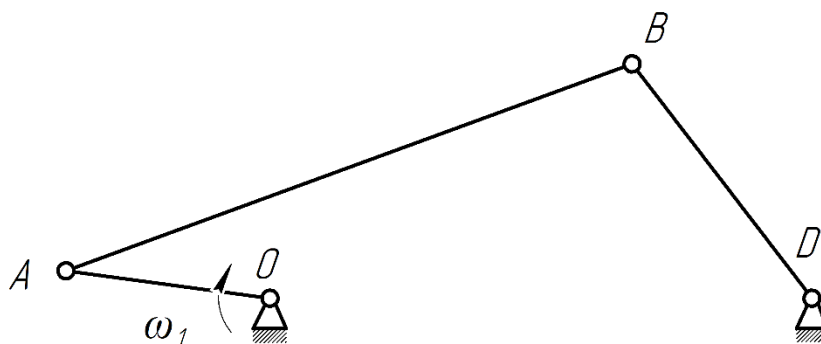
Задача 8

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 95\text{мм}$, $l_{AB} = 210\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 3\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B) и угловые скорости звеньев.



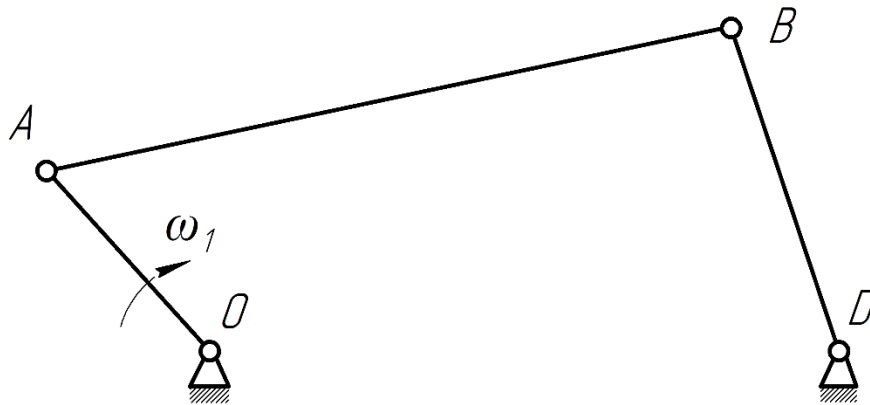
Задача 9

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 40\text{мм}$, $l_{AB} = 130\text{мм}$, $l_{BD} = 56\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 15\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



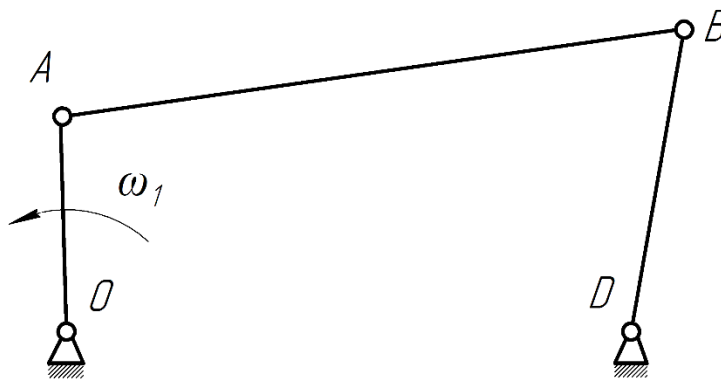
Задача 10

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 60\text{мм}$, $l_{AB} = 150\text{мм}$, $l_{BD} = 84\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 6\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



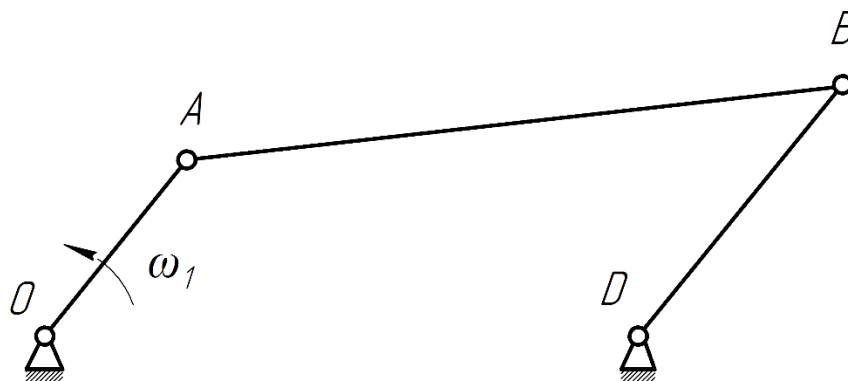
Задача 11

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 50\text{мм}$, $l_{AB} = 180\text{мм}$, $l_{BD} = 70\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 4\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



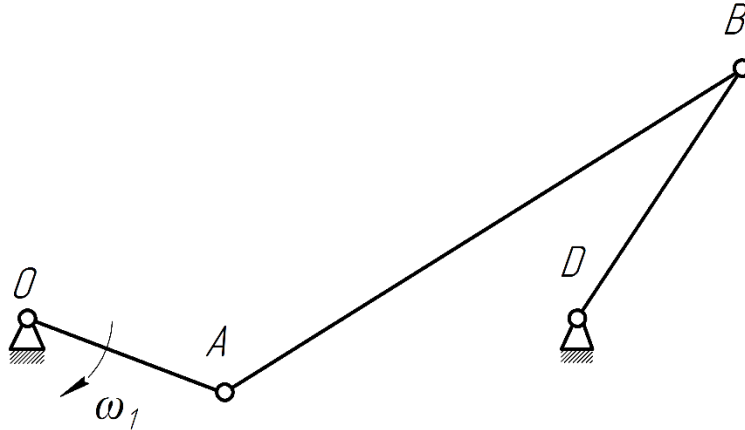
Задача 12

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 75\text{мм}$, $l_{AB} = 175\text{мм}$, $l_{BD} = 97\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 8\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



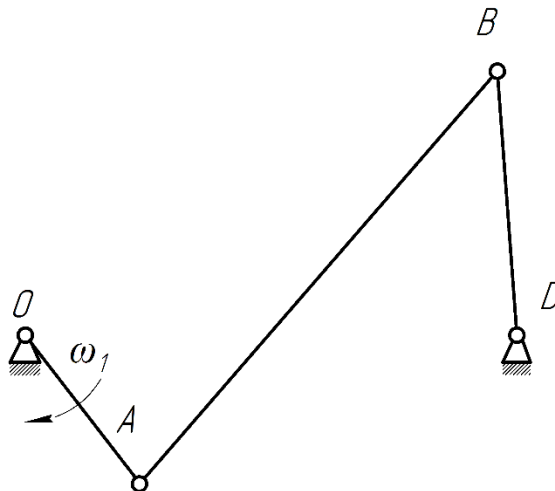
Задача 13

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 40\text{мм}$, $l_{AB} = 100\text{мм}$, $l_{BD} = 56\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 7\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



Задача 14

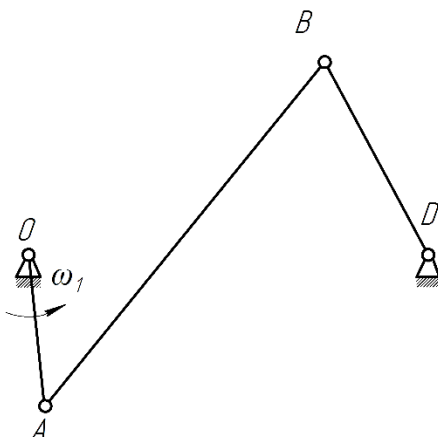
Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 45\text{мм}$, $l_{AB} = 140\text{мм}$, $l_{BD} = 63\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 10\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



Задача 15

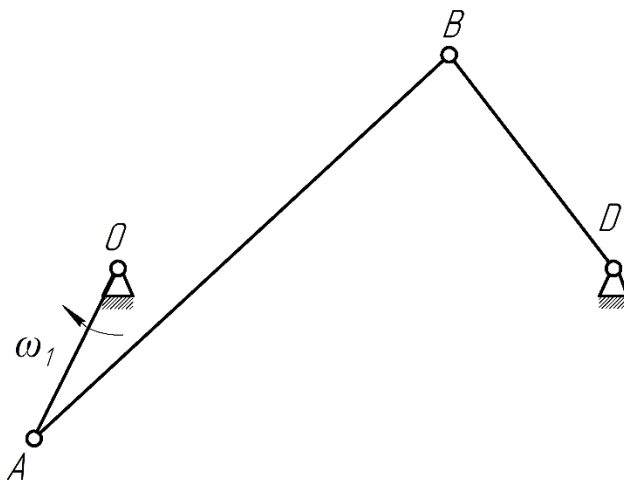
Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 55\text{мм}$, $l_{AB} = 180\text{мм}$, $l_{BD} = 77\text{мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 10\text{рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.

$\omega_1 = 7 \text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



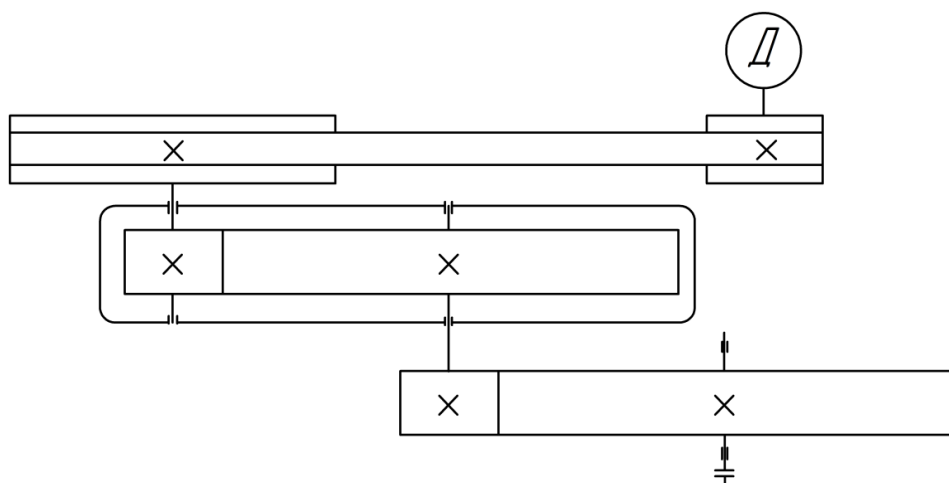
Задача 16

Выполнить структурный анализ рычажного механизма. Для известного положения механизма при известных линейных величинах $l_{OA} = 52 \text{ мм}$, $l_{AB} = 155 \text{ мм}$, $l_{BD} = 72 \text{ мм}$ и заданной угловой скорости начального звена $\omega_1 = 9 \text{ рад/с}$ определить скорости кинематических пар (O, A, B, D) и угловые скорости звеньев.



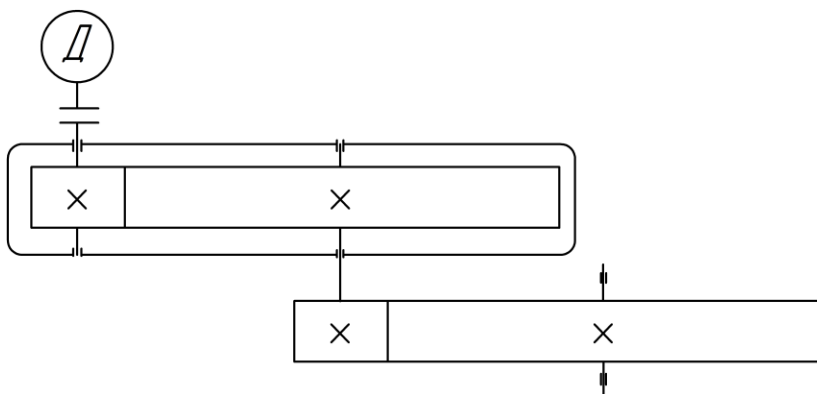
Задача 17

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, цилиндрический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T = 250 \text{ Нм}$, частота вращения вала $n = 80 \text{ об/мин}$.



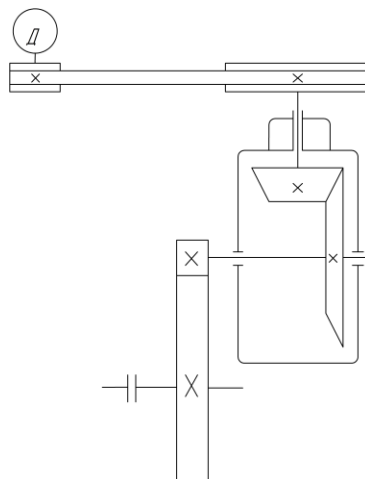
Задача 18

В состав привода входят электрический двигатель, муфта, цилиндрический редуктор, открытая зубчатая передача. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=140\text{Нм}$, частота вращения вала $n=80\text{ об/мин}$.



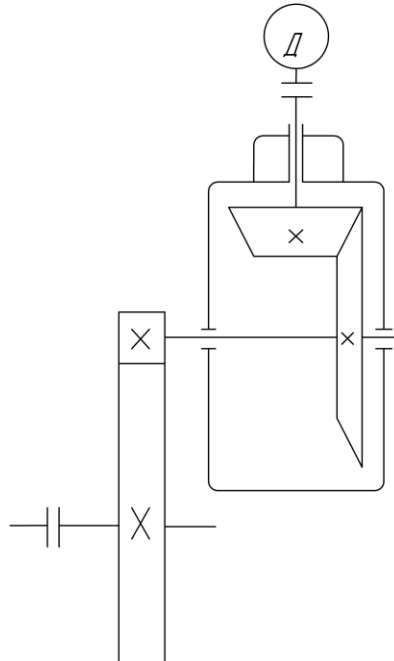
Задача 19

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, конический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=600\text{Нм}$, частота вращения вала $n=20\text{ об/мин}$.



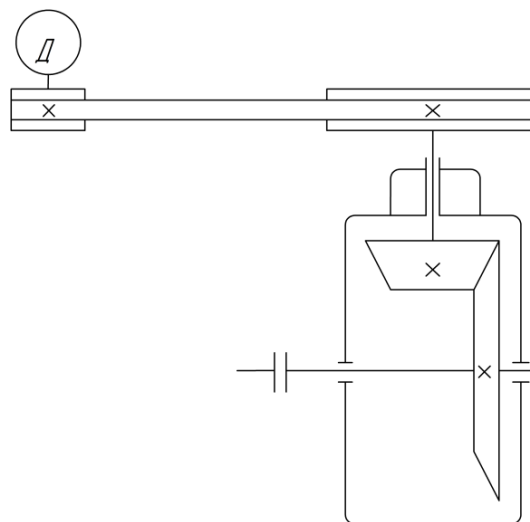
Задача 20

В состав привода входят электрический двигатель, муфта, конический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=140\text{Нм}$, частота вращения вала $n=100$ об/мин.



Задача 21

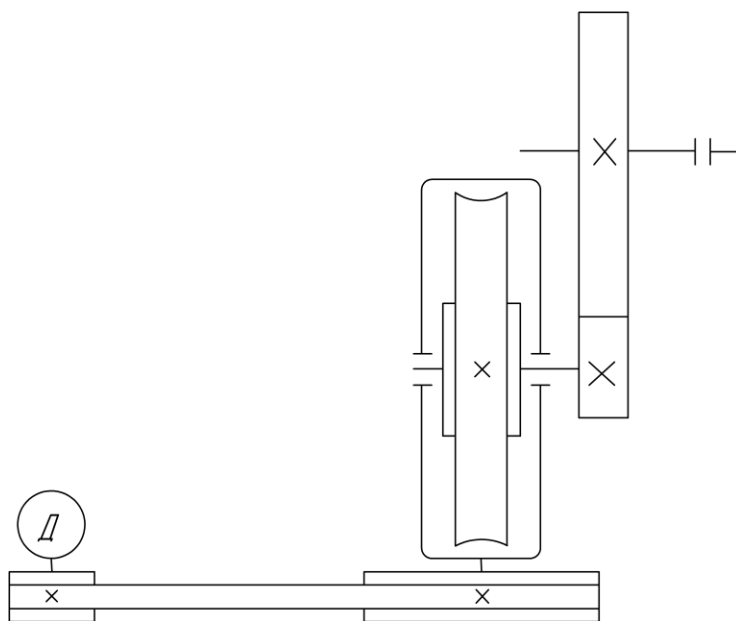
В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, конический редуктор, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=250\text{Нм}$, частота вращения вала $n=80$ об/мин.



Задача 22

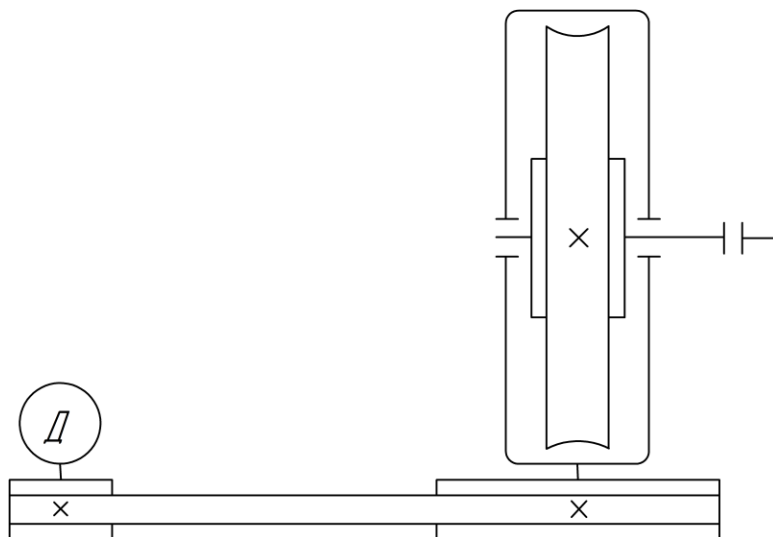
В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, червячный редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить

кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=1200\text{Нм}$, частота вращения вала $n=5\text{ об/мин}$.



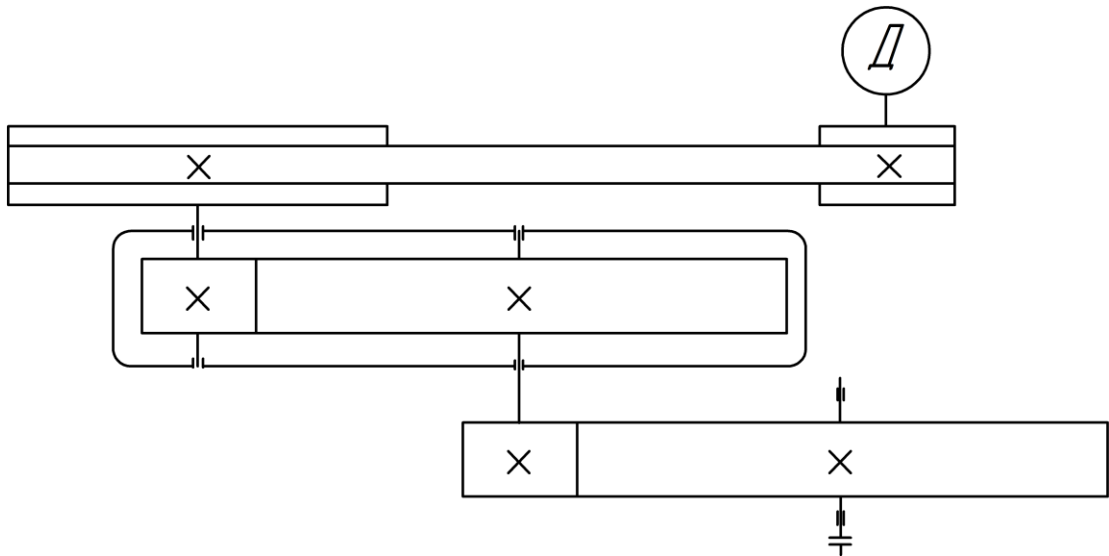
Задача 23

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, червячный редуктор, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=500\text{Нм}$, частота вращения вала $n=50\text{ об/мин}$.



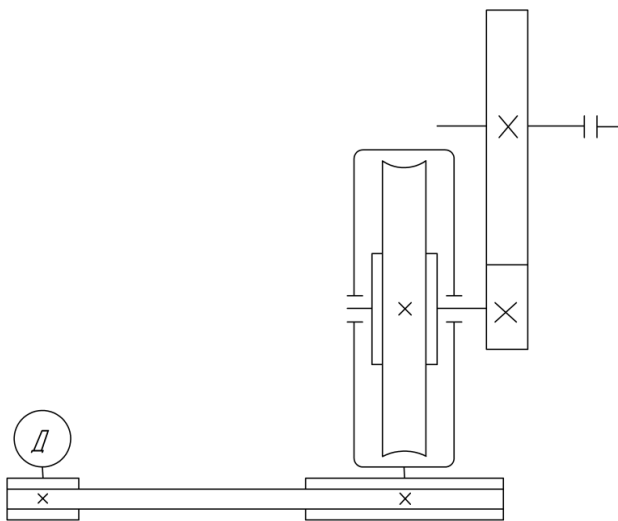
Задача 24

В состав привода входят электрический двигатель, муфта, цилиндрический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=400\text{Нм}$, частота вращения вала $n=50\text{ об/мин}$.



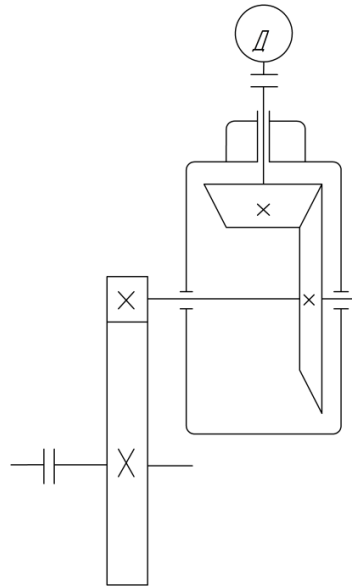
Задача 25

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, червячный редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=750\text{Нм}$, частота вращения вала $n=20$ об/мин.



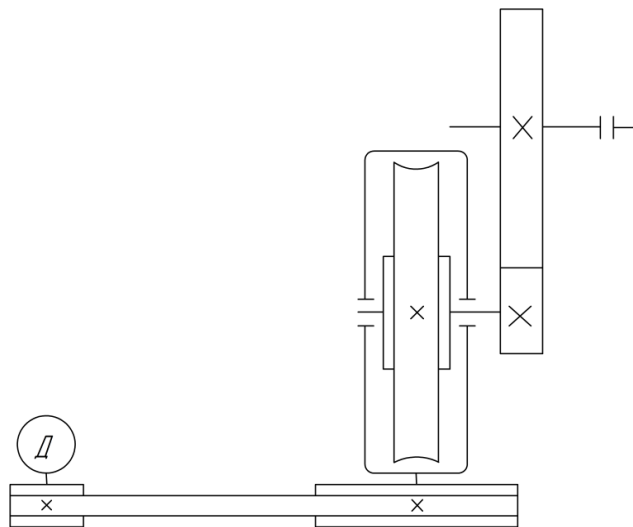
Задача 26

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, конический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=280\text{Нм}$, частота вращения вала $n=40$ об/мин.



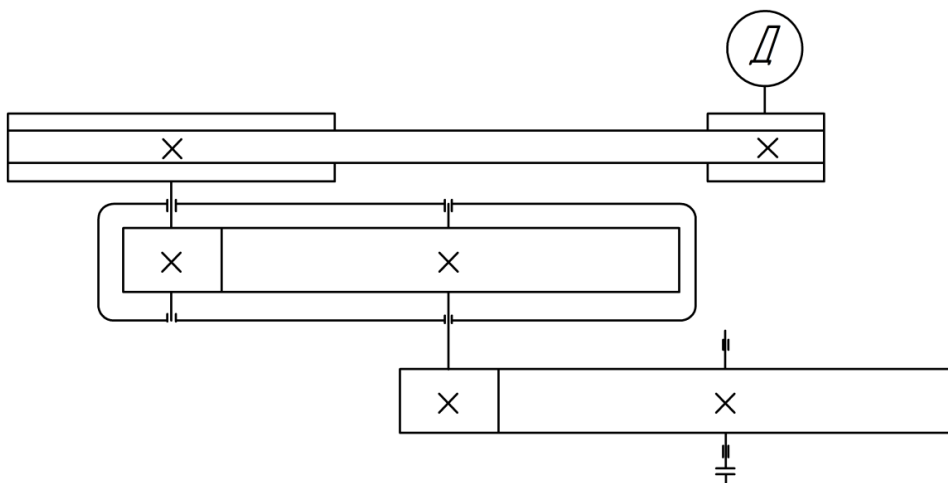
Задача 27

В состав привода входят электрический двигатель, муфта, червячный редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=600\text{Нм}$, частота вращения вала $n=20$ об/мин.



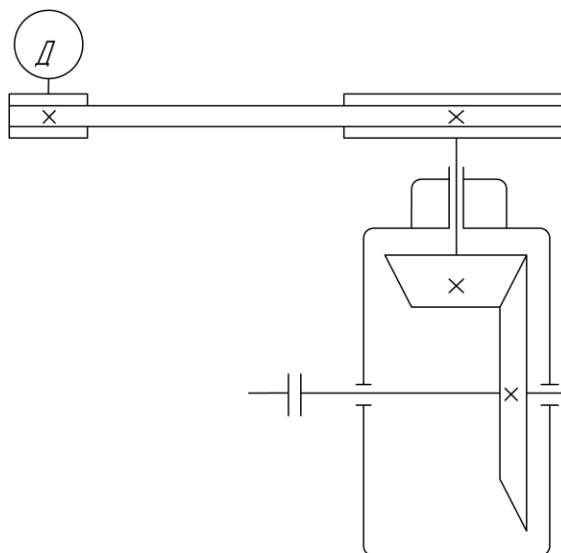
Задача 28

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, цилиндрический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=500\text{Нм}$, частота вращения вала $n=25$ об/мин.



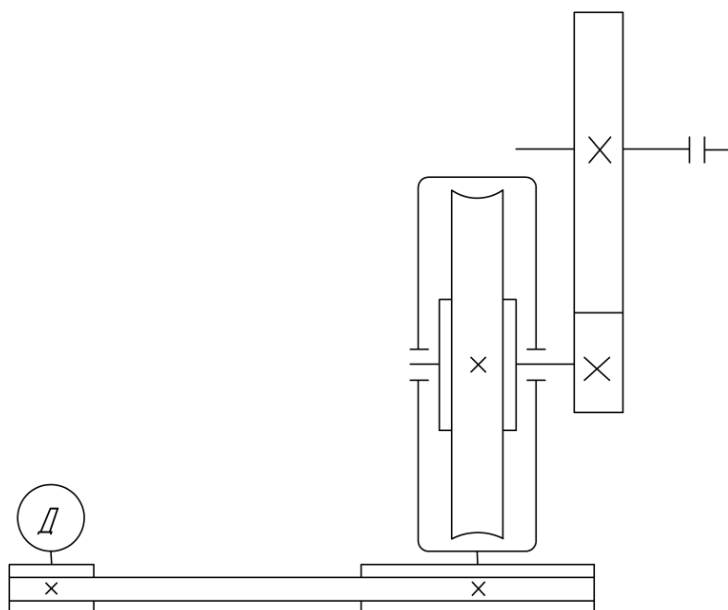
Задача 29

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, конический редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=500\text{Нм}$, частота вращения вала $n=30$ об/мин.



Задача 30

В состав привода входят электрический двигатель, ременная передача, червячный редуктор, открытая зубчатая передача, муфта. Выполнить кинематический и силовой расчеты привода. Крутящий момент на выходном валу привода $T=450\text{Нм}$, частота вращения вала $n=30$ об/мин.



Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Прикладная механика» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия»

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института технологий
и инженерной механики



С.Н. Ясуник