

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине ОПЦ.02 Механика
программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ)
специальности 26.02.03 Судовождение
по программе базовой подготовки
форма обучения: очная, заочная
назначение: промежуточная аттестация

Мурманск
2023 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании

Методической комиссии преподавателей дисциплин профессионального цикла отделения навигации и связи наименование МКо (МО/ ЦК)

Председатель МК
Коношенко Ю.С.

Разработано

на основе ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение, утвержденного приказом Минпросвещения России от 02.12.2020 № 691 и Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года. Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты с поправками, в части выполнения требований раздела А-П/1

Протокол № 10 от 25 мая 2023 г.

Автор (составитель): Шорников В.П., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Миронов В.И., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Таблица 1. Кодификатор оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (модуля).
2	Практические работы (приложение 1)	Творческие задачи предлагаются студентам в виде ряда практических работ	Результаты выполнения практических работ представляются в электронном или бумажном варианте. Защита в форме собеседования.
3	Контрольная работа (приложение 2)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4	Расчетно-графическая работа (приложение 3)	Средство контроля усвоения учебного материала.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.
6	Экзамен	Средство контроля усвоения дисциплины	Экзаменационные вопросы

Практические работы

по учебной дисциплине (модулю) ОПЦ 02 Механика
(наименование дисциплины)

Составитель _____ /Шорников В.П. /
(подпись)
« ____ » _____ 2023 г.

1. Перечень практических работ и вариантов заданий.

№ раздела дисциплины	Наименование практической работы	Цель работы	Формы текущего контроля
1.	Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
2.	Скорость и ускорение точек тела при его поступательном движении. Определение скоростей и ускорений точек вращающегося тела.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
3.	Определение скоростей точек плоской фигуры (формула Эйлера). Теорема о проекциях скоростей двух точек тела на прямую, соединяющую эти точки. Мгновенный центр скоростей (МЦС) и определение его положения.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
4.	Сложное движение точки. Абсолютное, переносное и относительное движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса о сложении ускорений. Ускорение Кориолиса и его вычисление.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
5.	Основные понятия и аксиомы статики. Активные силы, связи и их реакции. Принцип освобожденности от связей.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
6.	Момент силы. Пара сил. Теорема Вариньона. Приведение систем сил к простейшему виду. Условия равновесия в векторной и аналитической форме. Понятие о статически неопределимых задачах. Равновесие системы тел.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
7.	Трение скольжения. Трение качения. Равновесие при наличии сил трения.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
8.	Прямая и обратная задачи динамики.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе	Защита работы в форме собеседования

		выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	
9.	Динамика вращательного движения. Дифференциальное уравнение вращательного движения. Вычисление момента инерции простейших фигур.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
10.	Теорема об изменении кинетической энергии для точки и механической системы.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
11.	Определение внутренних сил, метод сечений. Эпюры внутренних усилий.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
12.	Центральное растяжение — сжатие. Условие прочности. Напряженное состояние материала в точке. Понятие о главных напряжениях. Теории прочности. Прочность и жесткость конструкций при растяжении-сжатии.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
13.	Геометрические характеристики плоских сечений.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
14.	Чистый сдвиг. Кручение бруса круглого сечения. Условие прочности и жесткости.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
15.	Напряжения в брус при чистом изгибе. Напряжения в брус при поперечном изгибе. Условие прочности.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
16.	Прямой поперечный изгиб. Деформации при изгибе.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в	Защита работы в форме собеседования

		рамках собеседования на защите данной работы.	
17.	Сложное сопротивление. Косой изгиб, внецентренное растяжение - сжатие. Условия прочности.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
18.	Сложное сопротивление. Основные типы задач. Внецентренное растяжение - сжатие. Условия прочности.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
19.	Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера. Гибкость стержня. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования
20.	Прочность при циклически меняющихся напряжениях.	Закрепление элементов компетенций ПК-1, 15, 16 на практике в ходе выполнения работы и в рамках собеседования на защите данной работы.	Защита работы в форме собеседования

2. Методические указания к выполнению практических работ:

1. Диевский, В. А. Теоретическая механика : сборник заданий: М.: Лань, 2009

Результаты выполнения практических работ оформляются в тетрадях. Защита работы в форме собеседования.

3. Критерии и шкала оценивания

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
Отлично	Правильность выполнения задания на практическую работу в соответствии с вариантом; высокая степень усвоения теоретического материала по теме лабораторной работы. Способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания. Высокое качество подготовки отчета по лабораторной работе. Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень выполнения задания на практическую работу в соответствии с вариантом и хорошую степень усвоения теоретического материала по теме лабораторной работы. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.

<i>Удовлетворительно</i>	Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу в соответствии с вариантом. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

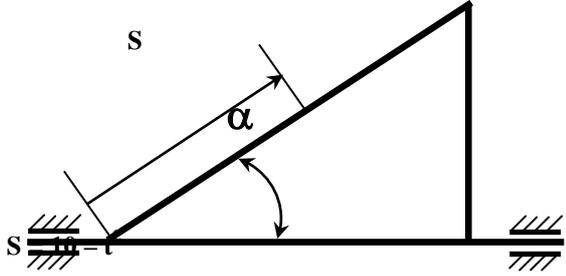
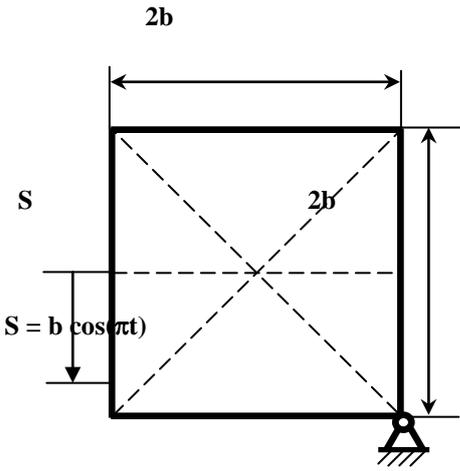
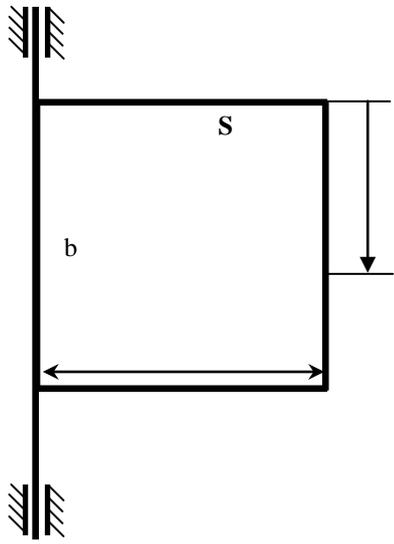
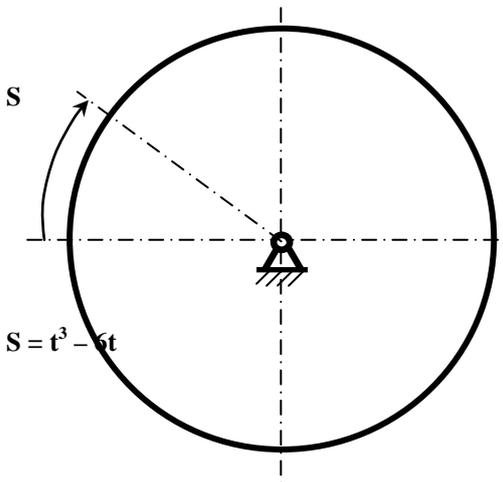
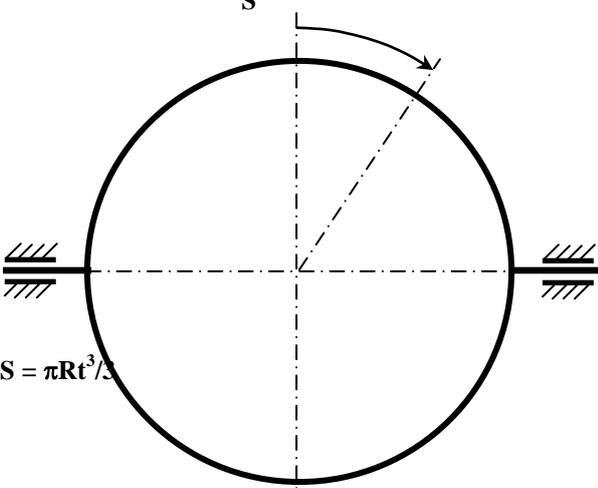
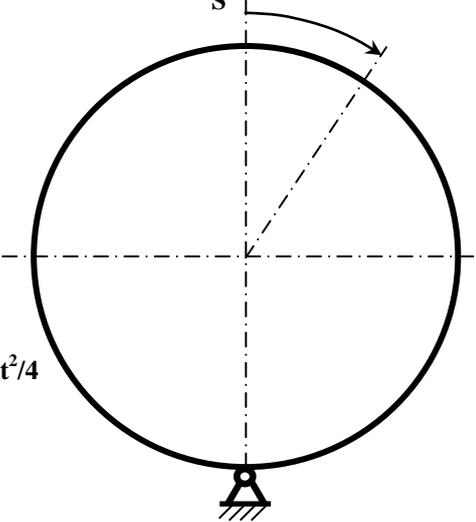
4. Зависимость баллов в БРС университета за практическую работу от оценки в традиционной шкале «отлично-хорошо-удовлетворительно-неудовлетворительно» можно представить в таблице.

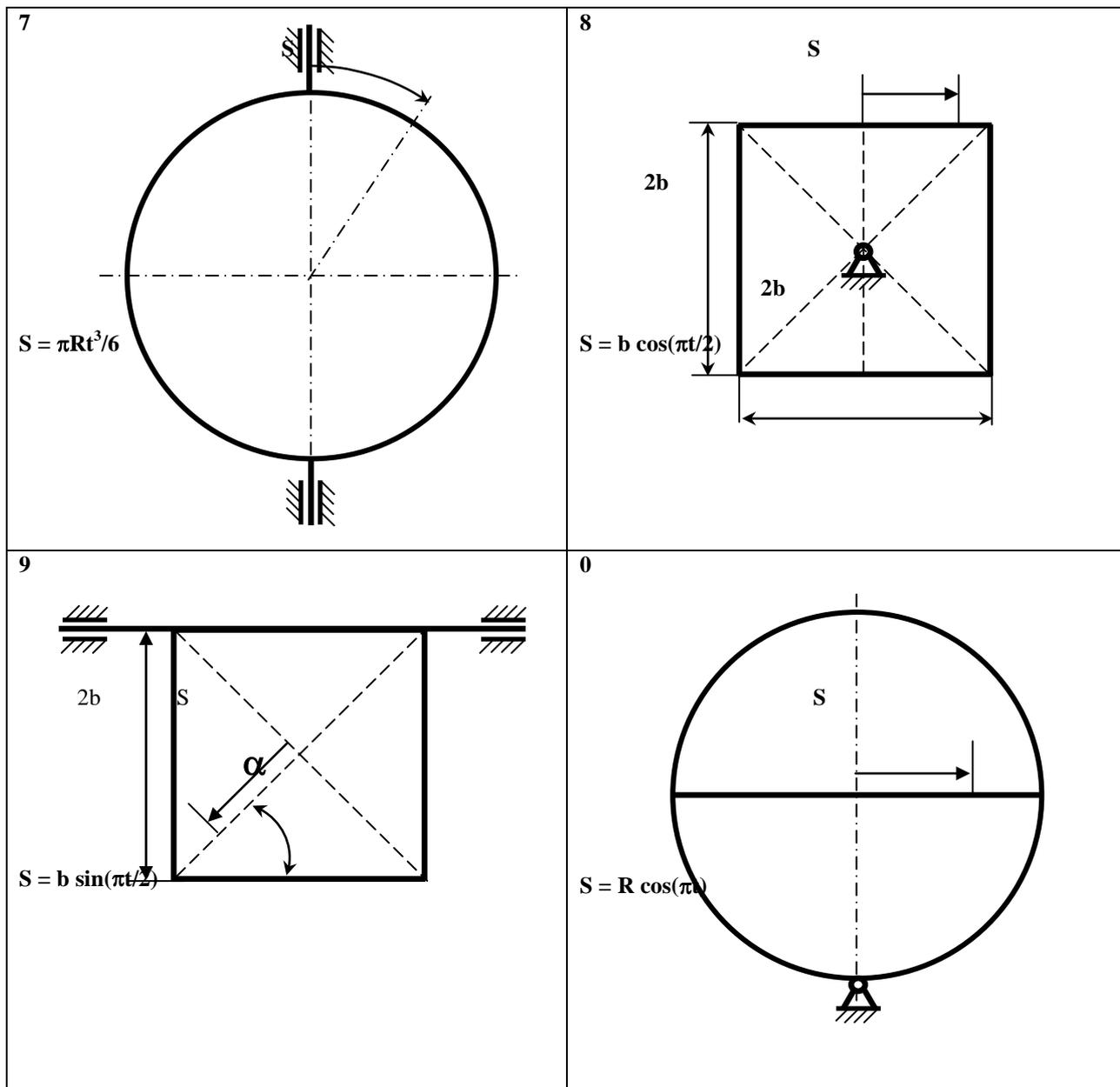
<i>Оценка</i>	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>
Баллы в БРС	6	4	2	0

Комплект заданий для контрольной работы
по учебной дисциплине (модулю) ОПЦ 02 Механика
(наименование дисциплины)

Составитель _____ /Шорников В. П./
(подпись)
« ____ » _____ 2023 г.

1. Контрольная работа по теме Сложное движение точки

<p>1</p> 	<p>2</p> 
<p>3</p> <p>$S = 9t - t^3$</p> 	<p>4</p> 
<p>5</p>  <p>$S = \pi R t^3 / 3$</p>	<p>6</p>  <p>$S = \pi R t^2 / 4$</p>



Определить абсолютную скорость и абсолютное ускорение точки для момента t_1

вариант	φ , радиан	b , см	R , см	α , градус	t_1 , с
1	$t^2 - 4t$	5	10	30	1
2	$5t - t^3$	10	20	45	2
3	$10t - 5t^2$	15	30	60	3
4	$t^3 - 8t$	20	40	30	1
5	$9t - 2t^2$	25	50	45	2
6	$2t^2 - t^3$	30	60	60	3
7	$4t - t^2$	40	50	30	1
8	$6t - t^3$	50	40	45	2
9	$3t - t^2$	60	20	60	3
0	$t^3 - 3t^2$	80	30	30	1

Размер b указан для рисунков 1,2,3,8,9, радиус R задан для рисунков 4,5,6,7,0.

Угол α указан для вариантов 1 и 9.

2. Критерии и шкала оценивания

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в выкладках или графиках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки.
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета в выкладках или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе показано полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

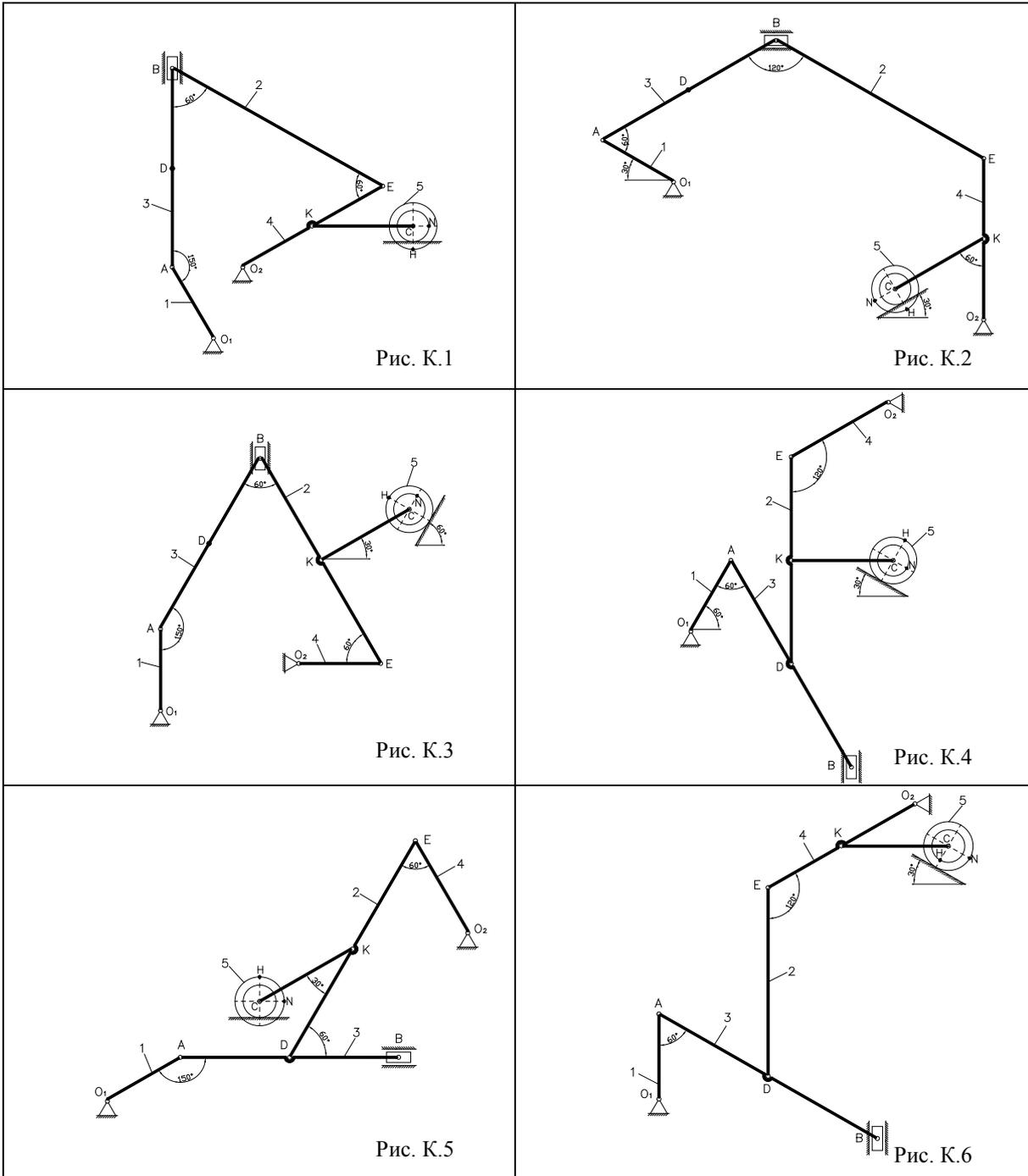
по учебной дисциплине (модуля) ОПЦ 02 Механика
(наименование дисциплины)

Составитель _____ /Шорников В.П. /
(подпись)
«_____» _____ 2023 г.

1. РГР №1. Кинематический анализ плоского механизма»

Плоский механизм (рис. К.1-К.30) состоит из стержней, ползуна и ступенчатого колеса. Ведущим является звено 1. Точки D и K лежат в середине соответствующего стержня. Длины стержней, радиусы ступенчатого колеса (внешний R , внутренний r), угловая скорость и угловое ускорение звена 1 приведены в таблице 1.1.

Определить скорости точек A, B, C, D, E, K, N, H с помощью мгновенного центра скоростей; угловые скорости звеньев 2, 3, 4, 5; ускорение точки B и угловое ускорение звена AB .



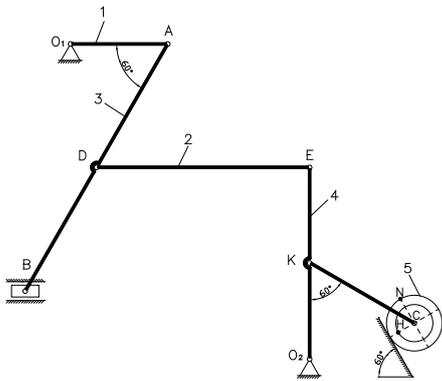


Рис. К.7

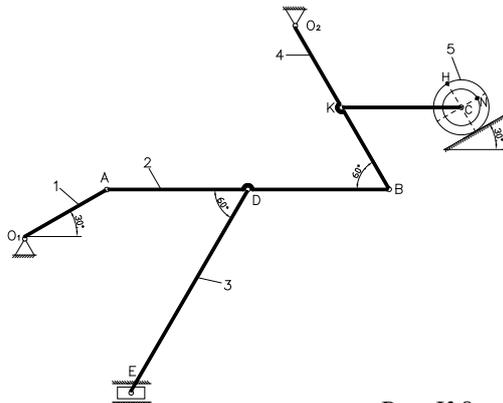


Рис. К.8

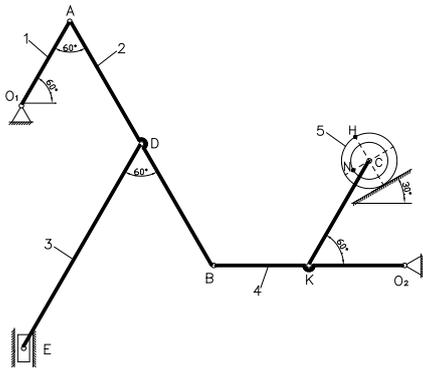


Рис. К.9

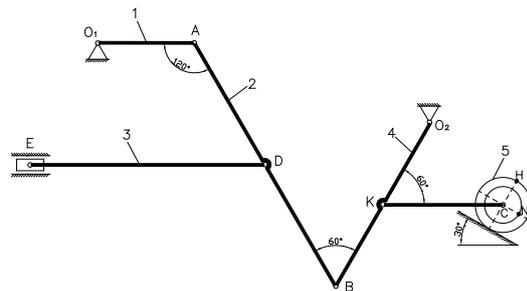


Рис. К.10

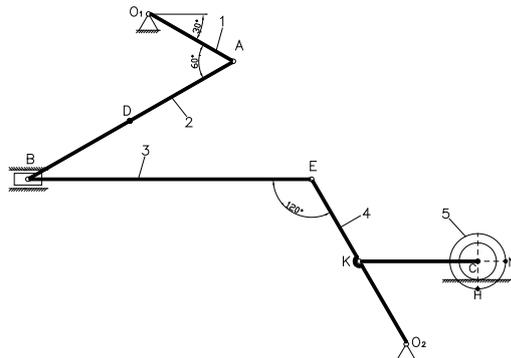


Рис. К.11

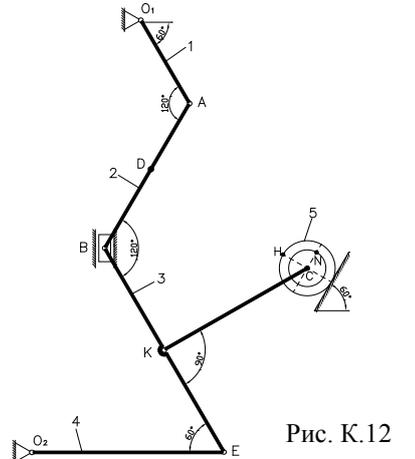


Рис. К.12

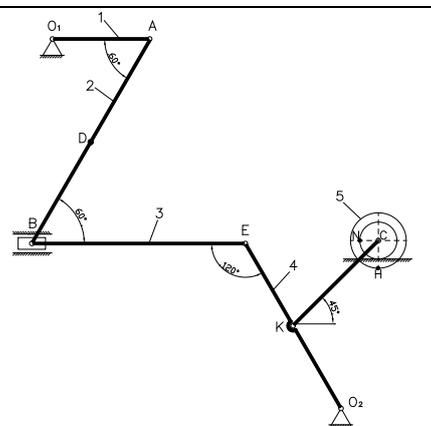


Рис. К.13

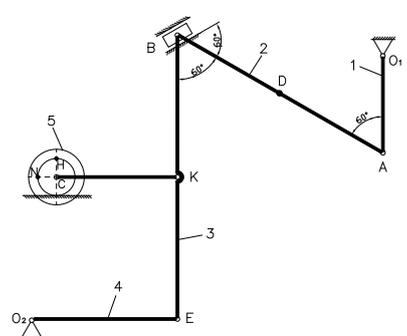


Рис. К.14

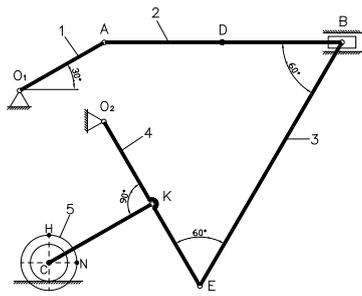


Рис. К.15

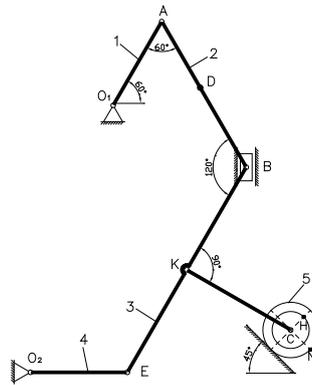


Рис. К.16

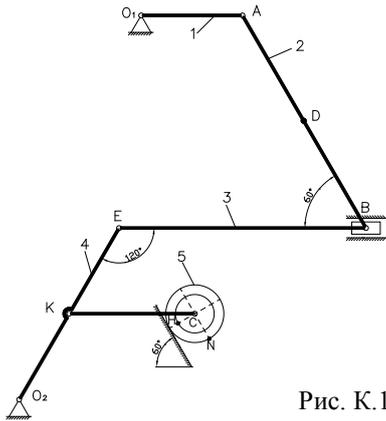


Рис. К.17

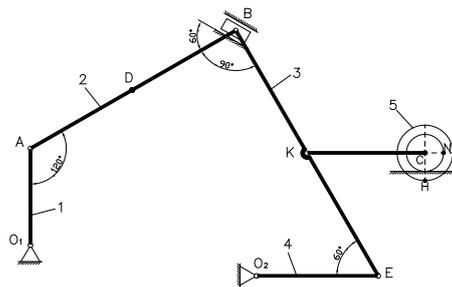


Рис. К.18

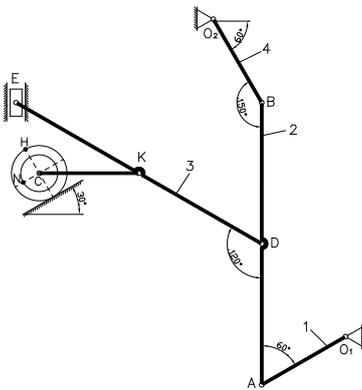


Рис. К.19

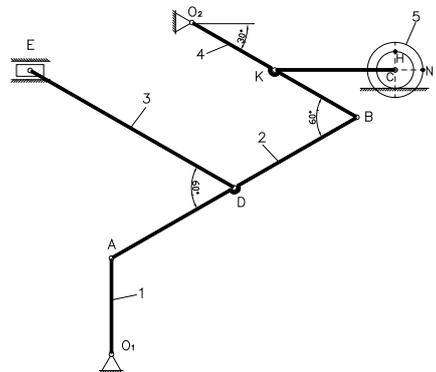


Рис. К.20

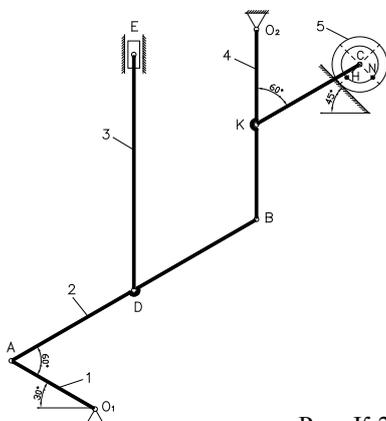


Рис. К.21

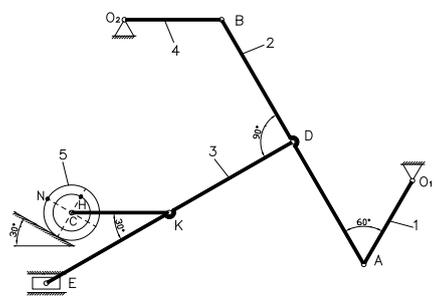


Рис. К.22

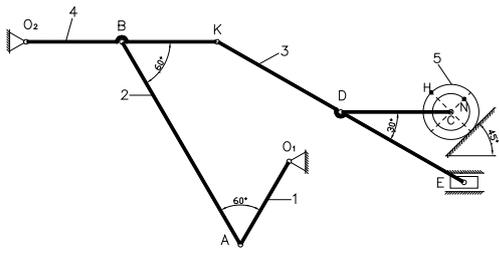


Рис. К.23

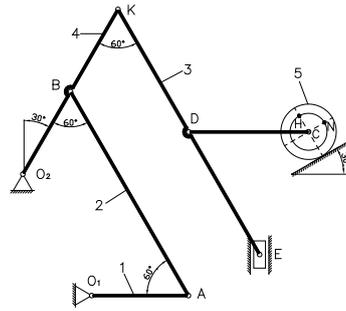


Рис. К.24

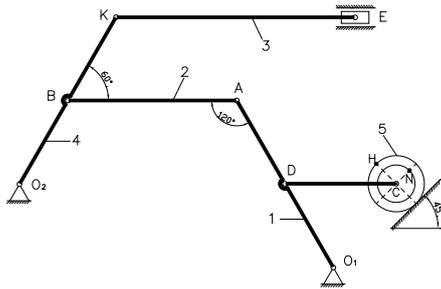


Рис. К.25

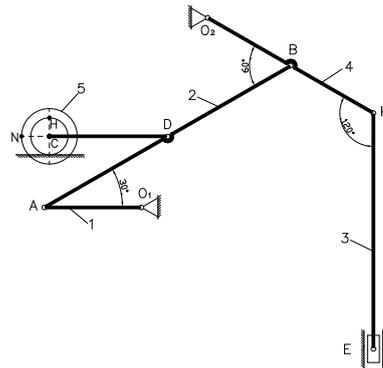


Рис. К.26

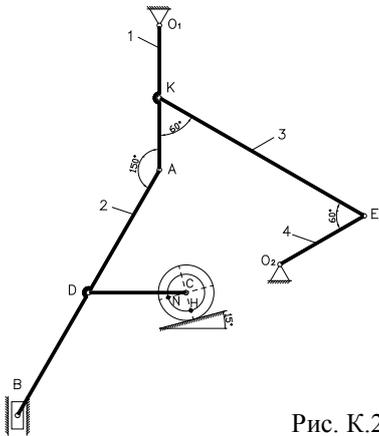


Рис. К.27

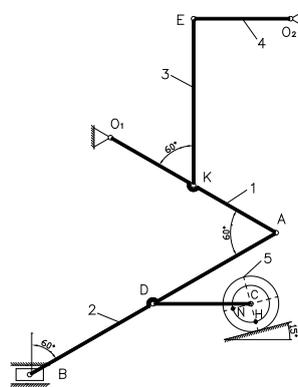


Рис. К.28

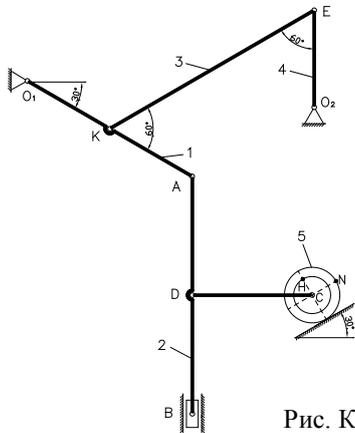


Рис. К.29

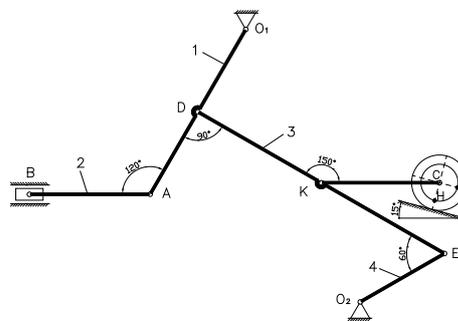


Рис. К.30

Таблица 1.1.

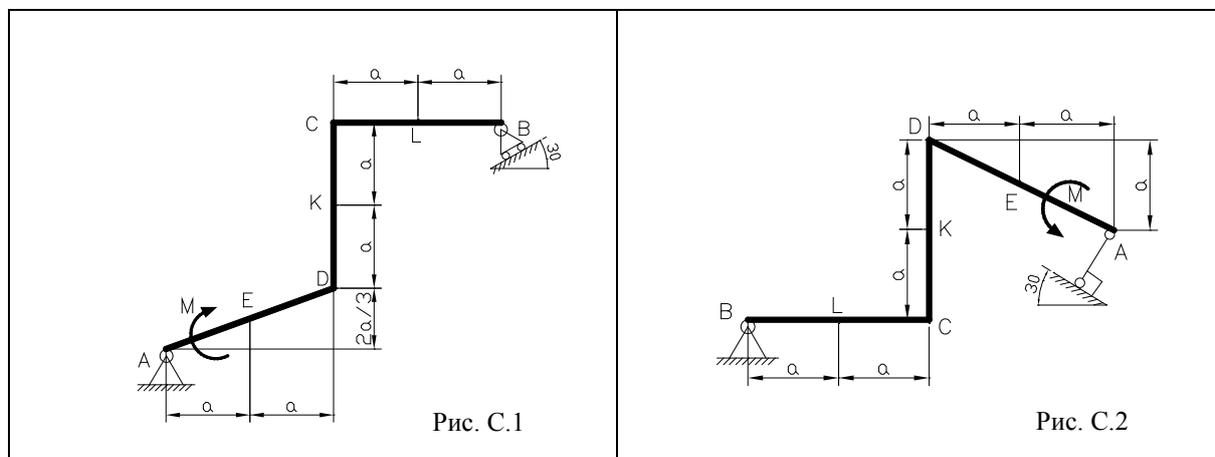
№ п/п	$l_1, \text{м}$	$l_2, \text{м}$	$l_3, \text{м}$	$l_4, \text{м}$	$r_5, \text{м}$	$R_5, \text{м}$	$\omega_1, \text{с}^{-1}$	$\epsilon_1, \text{с}^{-1}$
1.	0,4	1,2	1,4	0,8	0,1	0,2	6	4
2.	0,6	1,6	2,0	1,2	0,15	0,2	5	-2
3.	0,8	2,6	3,0	1,4	0,2	0,3	-3	5
4.	1,0	3,0	3,8	1,8	0,3	0,5	2	3
5.	1,2	3,4	4,0	2,2	0,2	0,5	-4	-1
6.	0,4	1,0	1,4	0,6	0,1	0,3	7	-6
7.	0,6	1,8	2,2	1,0	0,15	0,4	4	5
8.	0,8	2,2	2,8	1,6	0,2	0,25	-2	4
9.	1,0	3,2	3,6	2,0	0,25	0,4	3	2
10.	1,2	3,6	4,4	2,6	0,35	0,5	-5	-3

Примечание: Если значение угловой скорости или углового ускорения дано с положительным знаком, то направление для них следует выбирать против хода часовой стрелки, если же с отрицательным, то – по ходу часовой стрелки.

2. РГР №2 «Равновесие плоской системы сил»

К раме (рис. С.1-С.30) приложены две сосредоточенные силы, распределенная нагрузка и пара сил с моментом $M = 40 \text{кН} \cdot \text{м}$. Значение сил, их точки приложения и участок на котором действует распределенная нагрузка, указаны в таблице 2.1. Расстояние $a = 1,5 \text{м}$. Считая, что система находится в равновесии определить реакции опор в трех случаях:

- п.1: В точках A и B наложены связи, как указано на рис.
- п.2: В точке B жесткая заделка.
- п.3: Рама состоит из двух частей шарнирно скрепленных в точке C , в точках A и B связи в виде неподвижных шарнирных опор.



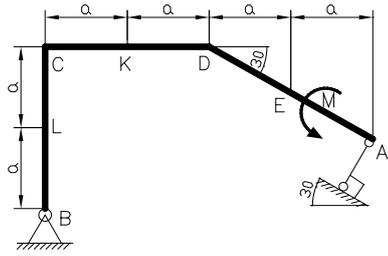


Рис. С.3

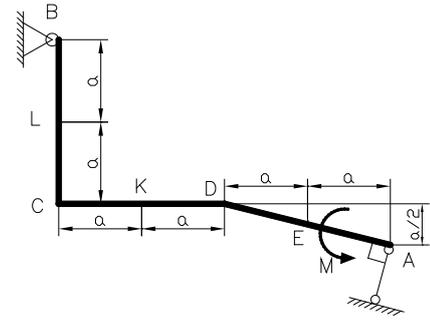


Рис. С.4

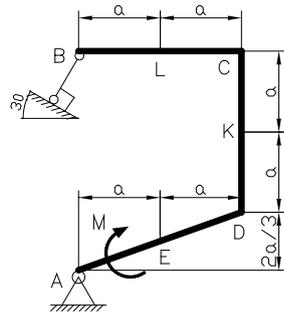


Рис. С.5

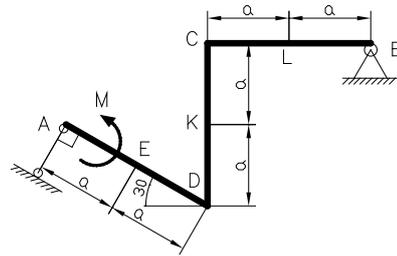


Рис. С.6

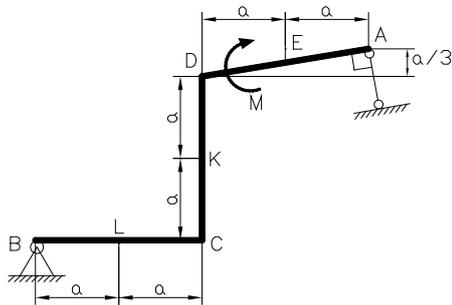


Рис. С.7

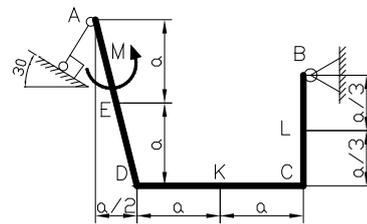


Рис. С.8

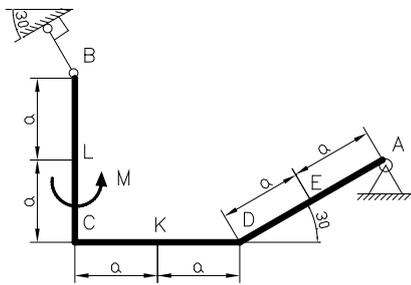


Рис. С.9

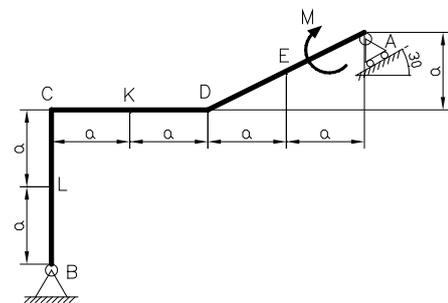


Рис. С.10

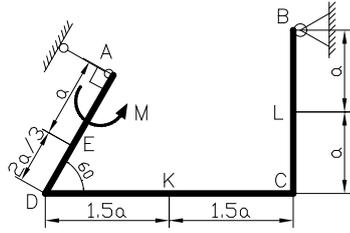


Рис. С.11

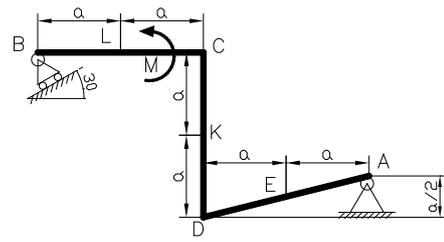


Рис. С.12

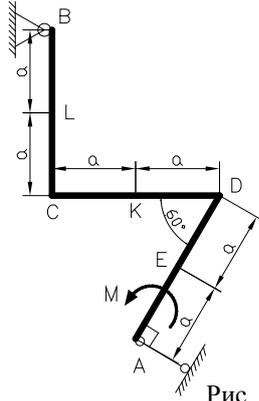


Рис. С.13

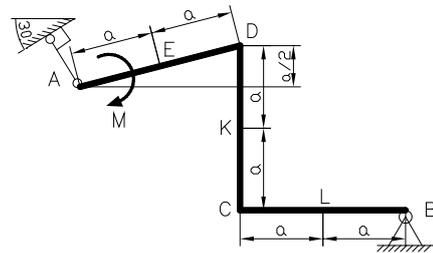


Рис. С.14

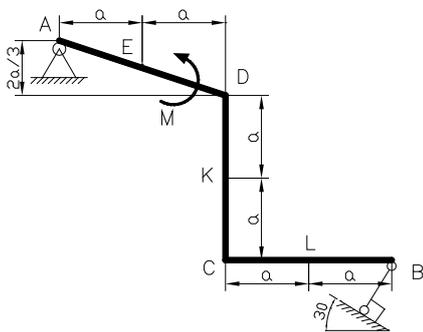


Рис. С.15

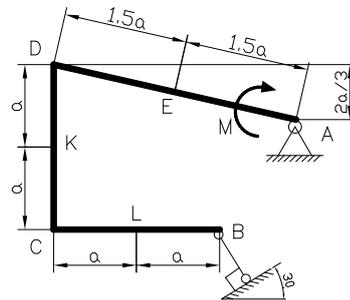


Рис. С.16

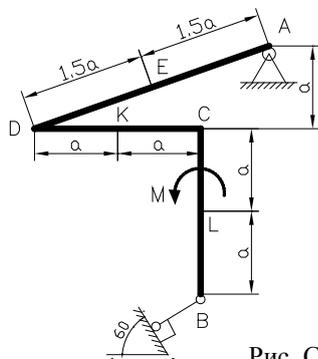


Рис. С.17

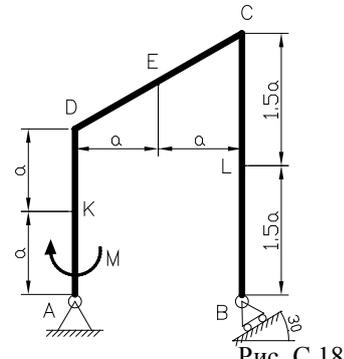


Рис. С.18

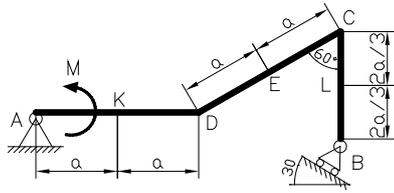


Рис. С.19

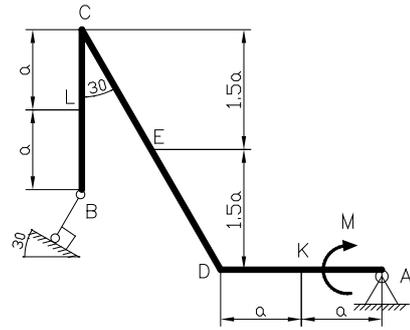


Рис. С.20

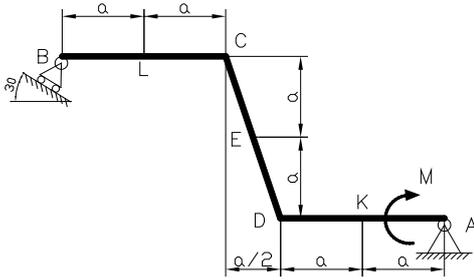


Рис. С.21

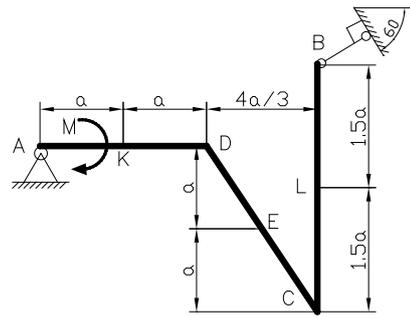


Рис. С.22

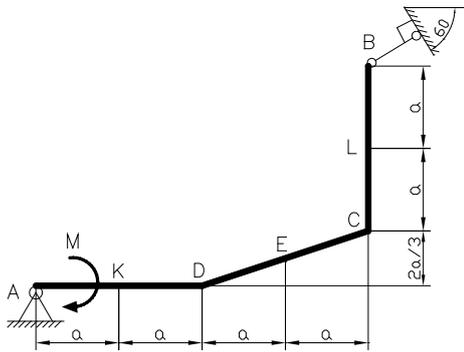


Рис. С.23

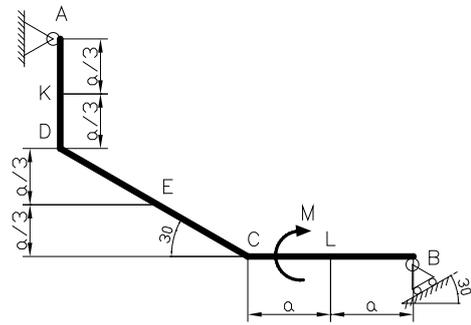


Рис. С.24

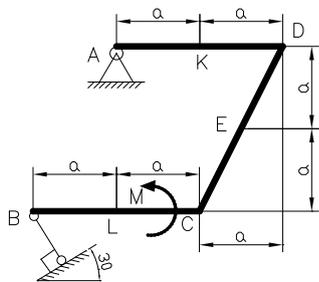


Рис. С.25

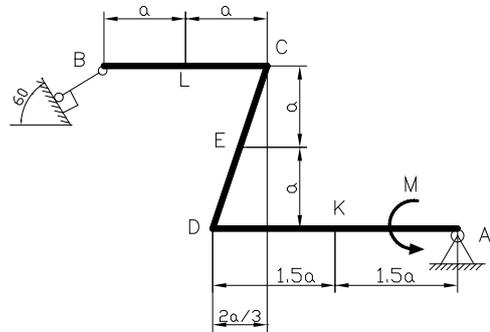


Рис. С.26

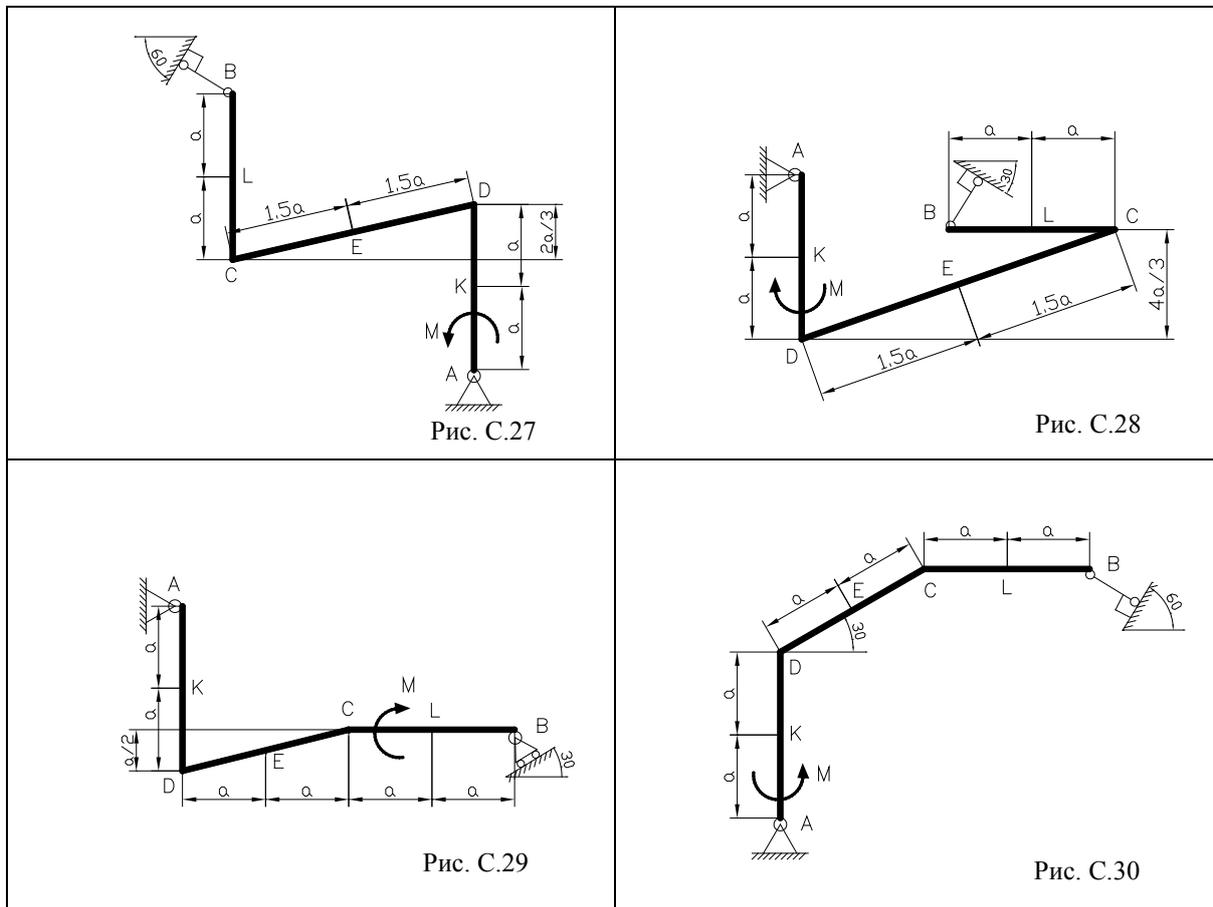


Таблица 2.1.

№ п/п	Распределенная нагрузка $q, \text{кН/м}$				Сила $F_1, \text{кН}$			Сила $F_2, \text{кН}$		
	вид	значение	участок		значение	Точка приложения	угол	значение	Точка приложения	угол
			схемы 1-17	схемы 18-30						
1.		8	AD	DC	-15	К	60	20	L	30
2.		12	DC	AD	15	E	0	20	L	-30
3.		12	CB	CB	15	E	0	-20	К	60
4.		12	AD	DC	20	К	-30	18	L	45
5.		10	DC	AD	20	E	0	-18	L	-60
6.		10	CB	CB	20	E	0	18	К	45
7.		14	AD	DC	17	К	45	-23	L	30
8.		14	DC	AD	-17	E	0	23	L	45
9.		14	CB	CB	-17	E	0	23	К	-30
10.		8	ED	EC	-17	К	30	-23	L	-60

Примечания: 1. Если значение силы указано с положительным знаком, то ее следует прикладывать сверху вниз или слева направо, в зависимости от положения участка, и снизу вверх или справа налево, если значение силы дано с отрицательным знаком.

2. Угол следует отсчитывать от нормали к поверхности в данной точке, причем по ходу часовой стрелки, если значение угла дано с отрицательным знаком и против хода часовой стрелки, если значение угла дано с положительным знаком.

3. Критерии и шкала оценивания защиты РГР

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
Отлично	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы и полученные в работе результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Хорошо	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы и полученные в работе результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
Удовлетворительно	Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Полученные в работе результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать соб-

	ственные утверждения и выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	<p>Содержание работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные в работе результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите РГР обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Расчетно-графическая работа не представлена преподавателю.</p>

Структура ФОС для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОПЦ 02 «Механика»

1. Перечень методических материалов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Механика»:

- вопросы к экзамену;
- критерии и шкала оценивания ответа обучающегося на экзамене;
- технологическая карта для проведения промежуточной аттестации «экзамен».

2. Вопросы к экзамену по дисциплине «Механика».

1. Векторный и координатный способы задания движения точки.
2. Естественный способ задания движения точки.
3. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость, угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.
4. Плоское движение твердого тела. Скорость и ускорение произвольной точки при плоском движении.
5. Теорема о проекциях скоростей двух точек. Мгновенный центр скоростей (МЦС), частные случаи определения МЦС.
6. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.
7. Момент силы относительно центра. Пара сил, момент пары.
8. Момент силы относительно оси. Пара сил, момент пары.
9. Теорема о параллельном переносе силы. Приведение произвольной системы сил к данному центру.
10. Условия равновесия систем сил.
11. Трение скольжения, трение качения.
12. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Задачи динамики.
13. Теорема об изменении количества движения.
14. Теорема об изменении кинетического момента.
15. Работа силы. Мощность.
16. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии
17. Метод сечений. Внутренние силовые факторы.
18. Напряжение и деформации. Закон Гука.
19. Центральное растяжение и сжатие. Условие прочности.
20. Геометрические характеристики плоских сечений.
21. Чистый сдвиг.
22. Кручение. Условие прочности при кручении.
23. Прямой поперечный изгиб. Условие прочности при изгибе.
24. Деформации при изгибе. Условие жесткости при изгибе.
25. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера. Формула Ясинского.
26. Прочность при циклически меняющихся напряжениях.

3. Критерии и шкала оценивания ответа обучающегося на экзамене по дисциплине «Теория механизмов и машин».

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
Отлично	Обучающийся владеет знаниями и умениями дисциплины в полном объеме рабочей программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы экзаменационного билета, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать, и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает задачи повышенной сложности.
Хорошо	Обучающийся владеет знаниями и умениями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать средней сложности задачи.
Удовлетворительно	Обучающийся владеет обязательным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Обучающийся способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний по дисциплине, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

4. Технологическая карта для проведения промежуточной аттестации «экзамен»

Дисциплина ОПЦ 02 Механика

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций	6	8	По расписанию
2.	Посещение практических занятий	12	17	По расписанию
3.	Курсовая работа	11	16	3 неделя
4.	РГР № 1	10	12	3 неделя (от начала 4 семестра)
5.	РГР № 2	10	12	6 неделя (от начала 4 семестра)
7.	Контрольная работа	9	10	5 неделя (от начала 4 семестра)
9.	Своевременная сдача контрольных точек	2	5	
	ИТОГО	min - 60	max - 80	
Промежуточная аттестация				

	Экзамен	min – 10	max - 20	
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	min - 70	max - 100	

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с экзаменом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

91 - 100 баллов - оценка «5»,

81-90 баллов - оценка «4»,

60- 80 баллов - оценка «3».

Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося