

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»  
Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
( SYLLABUS)**

Модуль OPD 6 Общепрофессиональных дисциплин

по дисциплине РМ 1205 «Прикладная механика»

для студентов специальности 5В070900 – «Металлургия»

Машиностроительный факультет

Кафедра: «Дизайн, архитектура и прикладная механика»

## Предисловие

Учебно-методический комплекс дисциплины разработан:  
Ст. преподавателем Безкорованым Павлом Геннадьевичем.

Обсужден на заседании кафедры «ДАиПМ»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.О. Иманов « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Одобрено методическим бюро АСФ

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Председатель \_\_\_\_\_ Г.Ж. Орынтаева « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Согласована с кафедрой \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Безкоровайный Павел Геннадьевич, ст. преподаватель

Кафедра «ДАиПМ» находится в 1 корпусе КарГТУ (Бульвар Мира 56), аудитория 101, контактный телефон 56-59-32 (2041).

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Кол-во кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
Для очного обучения										
2	2	3	15	15	-	30	90	30	90	КР

## Характеристика дисциплины

Дисциплина “Прикладная механика” является элективной при подготовке бакалавра любой специальности и включает в себя основные разделы теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин, входит в цикл базовой дисциплины.

## Цель дисциплины

Дать студентам знания, умение и навыки для изучения данной дисциплины является обеспечение будущих бакалавров знанием общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, установок, приборов, автоматических устройств и комплексов отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности. Рассчитывать детали и узлы машин с применением автоматизированного расчета.

## Задачи дисциплины

- Понять общие законы движения и равновесия материальных точек;
- Установить зависимость между характером движения и его физическими причинами;
- Рассмотреть методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость в связи с их надежностью и наибольшей экономичностью;

- Изучить устройства, область применения, основы расчета и конструирования деталей машин и механических устройств общего назначения;
- Овладеть навыками самостоятельной работы и уметь выполненному решению рядовой задачи дать критическую оценку, развернутый и строгий анализ.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

**Иметь представление:** об общих методах исследования и проектирования элементов механизмов, являющихся составной частью машин, оборудования и приборов; и об основах расчета деталей и узлов машин.

**Знать:** основные виды механизмов и методы их расчета и проектирования.

**Понимать:** принципы работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине.

**Уметь:** выбирать расчетные схемы, проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и сооружений, проектировать механические передачи и рассчитывать основные виды сооружений.

**Приобрести** практические навыки при расчете деталей и узлов машин и механизмов.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

№	Дисциплины	Наименование разделов (тем)
1	Начертательная геометрия и инженерная графика	Образование проекции. Точка и прямая. Плоскость. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой линии и поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Аксонометрические проекции. Выполнение сборочных чертежей. Рабочие чертежи деталей
2	Физика	Скорость. Ускорение. Сила тяжести, масса. Закон Ньютона. Закон движения материальной точки. Закон сохранения импульса. Энергия. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины “Прикладная механика” используются при освоении следующих дисциплин:

1. Автоматизация металлургического производства.

## Тематический план дисциплины

№	Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам , час.				
		Лекции	Практика	Лаб-ые	СРСП	СРС
1	Статика твердого тела. Основные аксиомы статики. Плоская система сил.	1	1	-	2	2
2	Кинематика точки. Основные виды движения. Динамика. Работа и мощность.	1	1	-	2	2
3	Деформация растяжения, сжатия.	1	1	-	2	2
4	Деформация сдвига.	1	1	-	2	2
5	Деформация кручения.	1	1	-	2	2
6	Деформация изгиба.	1	1	-	2	2
7	Сложное сопротивление. Изгиб с кручением.	1	1	-	2	2
8	Структурный анализ плоских механизмов.	1	1	-	2	2
9	Кинематика плоских рычажных механизмов.	1	1	-	2	2
10	Кинематика зубчатых механизмов. Синтез планетарных механизмов.	1	1	-	2	2
11	Классификация, критерии работоспособности зубчатых передач. Цилиндрические передачи.	1	1	-	2	2
12	Конические передачи.	1	1	-	2	2
13	Червячные передачи.	1	1	-	2	2
14	Ременные и цепные передачи.	1	1	-	2	2
15	Подшипники качения. Муфты.	1	1	-	2	2
Итого		15	15	-	30	30

### Перечень практических занятий

- 1,2. Статика твердого тела. Основные аксиомы статики. Плоская система сил.  
Кинематика. Динамика
3. Деформация растяжения, сжатия
4. Деформация сдвига
- 6, 7. Деформация изгиба
8. Структурный анализ плоских механизмов
9. Кинематика плоских рычажных механизмов
10. Синтез планетарных передач
- 11, 12. Зубчатые передачи
13. Червячные передачи
14. Ременные и цепные передачи

### Тематика курсовых работ

Курсовая работа состоит из восьми задач, охватывающих теоретический материал, по темам:

1. Определение опорных реакций плоской системы произвольно расположенных сил;
2. Центральное растяжение и сжатие прямых стержней переменного сечения;

3. Расчет на кручение круглых стержней;
4. Плоский изгиб балочных систем;
5. Структурный анализ плоских шарнирно-рычажных механизмов;
6. Сварные и резьбовые соединения;
7. Зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи;
8. Передача винт-гайка, валы, подшипники, шпоночные и шлицевые соединения.

**Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем**

Наименование темы СРСП	Цель за- нятия	Форма проведе- ния заня- тия	Содержа- ние зада- ния	Рекомен- дуемая ли- тература
1	2	3	4	5
Тема 1 Статика. Ак- сиомы статики	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	-	[2, 5, 9]
Тема 2 Кинематика. Динамика	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 1	[2, 5, 9]
Тема 3 Деформация растяжения	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 2	[2, 6, 18]
Тема 4 Деформация сдвига	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 3	[2, 6, 18]
Тема 5 Деформация кручения	Углуб- ление знаний	Решение задач. Опрос.	Задание 4	[2, 6, 18]

	по данной теме	Прием заданий		
Тема 6 Деформация изгиба	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	-	[2, 6, 18]
Тема 7 Сложное сопротивление	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	-	[2, 6, 18]
Тема 8 Структурный анализ	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	-	[5, 7, 11]
Тема 9 Кинематический анализ	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 5	[5, 7, 11]
Тема 10 Зубчатые и планетарные механизмы	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 6	[5, 7, 11]
Тема 11 Цилиндрические передачи	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 7	[6, 8, 12]
Тема 12 Конические передачи	Углубление знаний по данной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	Задание 8	[6, 8, 12]

Тема 13 Червячные передачи	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	-	[6, 8, 12]
Тема 14 Ременные и цепные передачи	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий		[6, 8, 12]
Тема 15 Подшипники. Муфты	Углуб- ление знаний по дан- ной теме	Решение задач. Опрос. Прием заданий	-	[6, 8, 12]

### **Темы контрольных заданий для СРС**

- 1,2. Статика твердого тела. Основные аксиомы статики. Плоская система сил.  
Кинематика. Динамика
3. Деформация растяжения, сжатия
4. Деформация сдвига
- 6, 7. Деформация изгиба
8. Структурный анализ плоских механизмов
9. Кинематика плоских рычажных механизмов
10. Синтез планетарных передач
- 11, 12. Зубчатые передачи
13. Червячные передачи
14. Ременные и цепные передачи

### **Критерии оценки знаний студентов**

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Баллы	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
-----------------------------	-------	------------------	--------------------------------

A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Рубежный контроль проводится на 7-й, 14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-» (хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Вид контроля	% от содержания	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость и конспект лекций	0,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	9
Выполнение КР	14							*								*		28
Тестовый контроль	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		14
НАПИСАНИЕ МОДУЛЯ	4,5							*								*		9
Всего по ат-ии								30								30		60
Защита КР	40																*	40
Всего	100																	100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины “Прикладная механика” прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях - объяснительную записку.
3. Не заниматься на занятиях посторонними вещами
4. Не включать мобильные телефоны
5. Активно участвовать в учебном процессе.

## 6. Задавать вопросы по существу

Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				
1. Олофинская В.П.	Техническая механика.	М. 2010, 349 с. (термех, сопромат)	20	1
2. Олофинская В.П.	Техническая механика. Сборник тестовых заданий.	2010.	20	1
3. Олофинская В.П.	Детали машин. Курс лекций с тестовыми заданиями. Учеб. пособие.	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006, 2010 – 208 с. (Профессиональное образование).	20	1
4. Палев П.П., Филиппова Т.С.	Учебное пособие по теории механизмов и машин.	Караганда, часть I и II, 2004, 2006 г.	30	10
5. Старостин В.П., Жилкибаев Н.Т., Безкоровайный П.Г.	Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретические основы машиноведения».	Караганда, 2012 г.	1	10
6. Бакиров Ж.Б., Старостин В.П. и др.	Методические указания и контрольные работы по дисциплинам: механика, прикладная механика, теоретические основы машиноведения.	КарГТУ, Караганда, 2011 г., ч.1, ч.2.	30	10
7. Филиппова Т.С., Старостин В.П. и др.	Учебное пособие Сборник задач по теории механизмов и машин	Караганда, 2012 г.	1	1
8. Старостин В.П.	Методические указания и задания к курсовой работе по прикладной механике	Караганда, 2002, 2010 г.	10	10
9. Иманбаева Л.Х.	Методические указания по теоретической механике.	Кинематика точки, Караганда 2010 г.	10	10
10. Бакиров Ж.Б., Гаженова Г.Д.	Виртуальные лабораторные работы по сопротивлению материалов	Караганда, 2012 г.	30	10
11. Филиппова Т.С., Старостин В.П. и др.	Учебное пособие Лабораторный практикум по теории механизмов и машин	Караганда, 2012 г.	30	10
12. Старостин В.П.	Лабораторный практикум по деталям машин.	МБИ Караганда, 2012 г.	1	1
13. Марченко С.И.	Прикладная механика.	Ростов п/2. 2006. -541 (сопромат, ТММ, Детали Машин)	7	1

14. Аркуша А.И.	Руководство к решению задач по теоретической механике.	М., 2003г.	3	1
15. Джамая В.В.	Прикладная механика.	М. 2004, 414 с. (ТММ, сопромат, детали машин)	8	1
16. Гресс П.В.	Руководство к решению задач по сопротивлению материалов	М., 2004 г.	5	1
17. Сапрыкин В.Н.	Техническая механика.	М., 2005. -560 с.	24	1
18. Эрдеди А.А.	Техническая механика.	М. Высшая школа, 2001, 2003 г.	4	1
19. Вереина Л.И.	Техническая механика.	М. 2004, 2006 г., 280 стр (термех, сопромат, детали машин)	36	1
20. Головки А.А.	МАТНСАD для студентов	2010 г.	20	0

## 2. График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжит-ть выполнения	Форма контроля	Срок сдачи недели
Практическое решение тестовых задач	Практическое закрепление знаний. Решение задач. Выполнение КР.	Конспект лекций	В течение семестра	Текущий	
Тест по статике	1. Определение усилий в стержневых системах	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	1
Тест по статике	2. Определение опорных реакций для балки на двух опорах 2.1 КР задача №1	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	2
Тест. Условие прочности. Построение эпюр	3. Деформация растяжения. Построение эпюр сил, напряжения и перемещения. Условие прочности. 3.1 КР задача №2	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	3
Тест. Сварные, заклепочные, шпуночные, резьбовые соединения	4. Деформация сдвига. Сварные и резьбовые соединения. Условие прочности. 4.1 КР задача №3	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	4

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжит-ть выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжит-ть выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тест. Условие прочности и жесткости при кручении	5. Деформация кручения. Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания. 5.1 КР задача №4	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	5
Тест. Условие прочности. Построение эпюр при изгибе	6. Деформация изгиба. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил.	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	6
Тест. Построение эпюр при изгибе с кручением	7. Изгиб с кручением. Подготовка к сдаче модуля		1	Рубежный	7
Тест. Определение класса механизма	8. Структурный анализ плоских механизмов. Определение класса механизма.	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	8
Тест. Построение плана скоростей и ускорений	9. Кинематический анализ плоских механизмов. Построение плана скоростей и ускорений. 9.1 КР задача №5	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	9

Тест. Анализ зубчатых планетарных передач	10. Определение передаточного отношения зубчатых и планетарных передач. 10.1 РГР №6	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	10
Тест. Параметры цилиндрических передач	11. Расчет цилиндрических передач. Геометрические и силовые параметры. 11.1 КР задача №7	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	11
Тест. Параметры конических передач	12. Расчет конических передач. Геометрические и силовые параметры. 12.1 КР задача №8	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	12
Тест. Параметры червячных передач	13. Расчет червячных передач. Геометрические и силовые параметры.	[5,6,7,8] [9,10,11,12]	1	Текущий	13
Тест. Параметры открытых передач	14. Расчет открытых ременных и цепных передач. Геометрия усилия.		1	Текущий	14
Тест. Параметры подшипников	15. Подшипники качения. Муфты		1	Текущий	15
Сдача аттестационного модуля			0.5 часа	Рубежный	7,14
Сдача КР			0.5 часа	Рубежный	7,14

Защита КР			0.4 часа на одного студента	Итоговый	15
-----------	--	--	-----------------------------	----------	----

## Вопросы для самоконтроля

1. Основные понятия и определения в теории механизмов и машин.
2. Классификация машин.
3. Классификация механизмов.
4. Кинематические пары и их классификация.
5. Кинематические цепи и их классификация.
6. Механизм. Структурная формула механизма.
7. Лишние степени свободы и пассивные связи.
8. Замена высших пар низшими в плоских механизмах.
9. Структурная классификация плоских механизмов.
10. Обзор основных видов механизмов.
11. Задачи и методы кинематического исследования механизмов.
12. Определение положений звеньев механизма и построение траектории точек.
13. Построение плана скоростей и ускорений для шарнирного четырехзвенника.
14. Построение плана скоростей и ускорений для кривошипно-шатунного механизма.
15. Построение плана скоростей и ускорений для кулисного механизма.
16. Построение плана скоростей и ускорений для шестизвенного механизма.
17. Построение плана скоростей и ускорений для кулачкового механизма.
18. Кинематическое исследование плоских зубчатых механизмов. Внутреннее и внешнее зацепление.
19. Кинематические схемы зубчатых механизмов из цилиндрических механизмов.
20. Кинематические схемы зубчатых механизмов. Смешанное зацепление.
21. Кинематические схемы зубчатых механизмов. Цилиндрические и конические передачи.
22. Кинематические схемы зубчатых механизмов. Конические и червячные передачи.
23. Кинематические схемы зубчатых механизмов. Цилиндрические и червячные передачи.
24. Планетарные зубчатые механизмы первого типа.
25. Планетарные зубчатые механизмы второго типа.

26. Планетарные зубчатые механизмы третьего типа.
27. Планетарные зубчатые механизмы четвертого типа.
28. Графический метод исследования зубчатых механизмов. Нахождение линейных и угловых скоростей.
29. Характеристика планетарных механизмов первой группы. Ведущее ведомое.
30. Характеристика планетарных механизмов второй группы. Ведущее центральное колесо.
31. Синтез планетарных механизмов.
32. Синтез зубчатых механизмов.
33. Основные свойства эвольвенты.
34. Эвольвентное зацепление. Основные параметры.
35. Достоинства и недостатки эвольвентного зацепления.
36. Корригирование зубчатых колес. Основные свойства.
37. Коэффициент перекрытия.
38. Способы нарезания зубьев колес.
39. Определение параметров цилиндрических колес.
40. Формулы для подсчета размеров элементов зубчатого наружного цилиндрического зацепления.
41. Принцип построения эвольвенты.
42. Виды кулачковых механизмов и их особенности.
43. Закон перемещения толкателя кулачкового механизма и его выбор.
44. Законы движения толкателя кулачковых механизмов.
45. Графическое интегрирование кинематических диаграмм методом Хору.
46. Синтез кулачкового механизма с толкателем, совершающим возвратно-поступательное движение.
47. Синтез кулачкового механизма с толкателем, совершающим качательное движение.
48. Синтез кулачкового механизма с тарельчатым толкателем.
49. Задачи и методы силового исследования механизмов.
50. Силы, действующие в механизмах.
51. Определение сил инерции звеньев.
52. Определение давления в кинематических парах. Группа с двумя вращательными парами.
53. Понятие машина, машина – автомат, автоматическая линия, автоматический цех.

54. Приведите примеры энергетических машин.
55. Приведите примеры транспортных машин.
56. Приведите примеры технологических машин.
57. Приведите примеры управляющих машин.
58. Приведите примеры применения механизмов.
59. Задачи, решаемые при структурном анализе.
60. Задачи, решаемые при кинематическом анализе.
61. Задачи, решаемые при динамическом анализе.
62. Выражение для определения класса механизма.
63. Примеры кинематических цепей.
64. Примеры определения степени подвижности для различных плоских механизмов.
65. Примеры рычажных механизмов с лишними степенями свободы.
66. Примеры рычажных механизмов с высшими кинематическими парами.
67. Примеры рычажного механизма 2-го класса.
68. Примеры рычажного механизма 3-го класса.
69. Пример определения класса механизма при наличии лишних степеней свободы и высших кинематических пар.
70. Основные свойства плана скоростей.
71. Основные свойства плана ускорений.
72. Этапы проектирования кулачковых механизмов.
73. Закон линейного изменения перемещения толкателя кулачкового механизма.
74. Закон параболического изменения перемещения толкателя кулачкового механизма.
75. Закон косинусоидального изменения ускорения толкателя кулачкового механизма.
76. Закон синусоидального изменения ускорения толкателя кулачкового механизма.
77. Кинематический синтез кулачкового механизма с толкателем, совершающим возвратно-поступательное движение.
78. Кинематический синтез кулачкового механизма с толкателем, совершающим вращательное движение.
79. Кинематический синтез кулачкового механизма с тарельчатым толкателем.
80. Суть кинетостатического метода силового исследования механизмов.

81. Понятие движущей силы.
82. Сила полезного сопротивления.
83. Сила вредного сопротивления.
84. Силы тяжести.
85. Силы инерции.
86. Реакция связей.
87. Силы инерции звеньев. Звенья движутся поступательно.
88. Силы инерции звеньев. Звенья находятся во вращательном движении.
89. Силы инерции. Звено совершает плоско-параллельное движение.
90. Определение давления в кинематических парах. Группы с двумя вращательными и одной поступательной парой.
91. Виды трения и их учет при силовом расчете механизма.
92. Корригирование зубчатых колес. Нулевые колеса.
93. Корригирование зубчатых колес. Положительные колеса.
94. Корригирование зубчатых колес. Отрицательные колеса.
95. Построение плана ускорений для шарнирного четырехзвенника.
96. Построение плана ускорений для кривошипно-шатунного механизма.
97. Построение плана ускорений для кулачкового механизма.
98. Построение плана ускорений для шестизвенного механизма.
99. Нарезание зубьев колес методом копирования.
100. Нарезание зубьев колес методом обкатки.

Гос. изд. лиц. №50 от 31.03.2004. Подписано в печать

2013.

Формат 60X90/16

Усл. печ.л. 0,75. Тираж экз. Заказ

Цена договор-

ная.

---

Издательство Карагандинского государственного технического  
университета. 100027, г. Караганда, Бульвар Мира, 56