

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 15.03.01 Машиностроение

Наименование образовательной программы: Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины  
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

<b>Блок:</b>	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
<b>Часть образовательной программы:</b>	Вариативная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.В.02
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	3 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	3 семестр - 32 часа;
<b>Практические занятия</b>	3 семестр - 16 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	3 семестр - 16 часов;
<b>Консультации</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>Самостоятельная работа</b>	3 семестр - 79,7 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	проводится в рамках часов аудиторных занятий
<b>включая:</b> Расчетно-графическая работа Дискуссия Тестирование	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	3 семестр - 0,3 часа;

**Москва 2020**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Портнов М.А.
	Идентификатор	R7778350d-PortnovMA-75cca4c0

М.А. Портнов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров П.Ю.
	Идентификатор	R653adc76-PetrovPY-f1c0c784

П.Ю. Петров

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Драгунов В.К.
	Идентификатор	R75d71719-DragunovVK-00c02b9f

В.К. Драгунов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение научных основ разработки схем механизмов и машин, методов их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза.

### Задачи дисциплины

- освоение общих методов анализа и синтеза механизмов и машин, позволяющих осуществлять выбор их оптимальных вариантов;
- приобретение навыков принятия и обоснования конкретных решений при выборе схем механизмов и машин.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки		знать: - отечественный и зарубежный опыт по анализу и синтезу механизмов.  уметь: - работать с научно-технической литературой.
ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		знать: - методики моделирования, анализа и синтеза при проектировании схем механизмов и машин.  уметь: - применять физико-математические методы для анализа и синтеза механизмов и машин, проводить натурные эксперименты и обрабатывать их результаты.
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования		знать: - существующие методики оценки технического состояния технологического оборудования, существующие методики оценки остаточного ресурса технологического оборудования.  уметь: - разрабатывать и выполнять регламент проведения профилактического осмотра оборудования и планового ремонта.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов (далее – ОПОП), направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать дифференциальные уравнения (курс «Высшая математика»)
- знать статику, кинематику и динамику (курс «Теоретическая механика»)
- уметь читать чертежи и схемы механических устройств
- уметь применять физико-математические методы анализа

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Введение. Строение механизмов.	16	3	4	2	2	-	-	-	-	-	8	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Введение. Строение механизмов". Страницы 21 - 52 "Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. - 5-е изд." Артоболевский И.И., – М.: ИД Альянс, 2008. – 640 с. Страницы 47 - 82 "Теория механизмов и механика машин: Учеб. для вузов/ [К.В. Фролов и др.]; под ред. Г.А. Тимофеева.-изд.6-е"- М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана,2009.-688 с. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 47-82 [2], стр. 21-52 [3], стр.15-24
1.1	Введение. Строение механизмов.	16		4	2	2	-	-	-	-	-	8	-	
2	Кинематические характеристики механизмов.	18		4	2	2	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Кинематические характеристики механизмов". Страницы 64 - 130 "Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. - 5-е изд." Артоболевский И.И., – М.: ИД Альянс, 2008. – 640 с. Страницы 82 - 152 "Теория механизмов и механика машин: Учеб. для вузов/ [К.В. Фролов и др.]; под ред. Г.А. Тимофеева.-изд.6-е"- М.: МГТУ им. Н.Э.
2.1	Кинематические характеристики механизмов.	18		4	2	2	-	-	-	-	-	10	-	

														Баумана,2009.-688 с. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 82-152 [2], стр. 64-130 [3], стр.37-53
3	Кинетостатика. Трение и износ в механизмах.	24	6	4	2	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Кинетостатика. Трение и износ в механизмах". Страницы 212 - 238, 247 - 304 <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 202-222 [2], стр. 212-238, 247-304 [3], стр. 27-35	
3.1	Кинетостатика. Трение и износ в механизмах.	24	6	4	2	-	-	-	-	-	12	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Кинетостатика. Трение и износ в механизмах". Страницы 212 - 238, 247 - 304 "Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. - 5-е изд." Артоболевский И.И., – М.: ИД Альянс, 2008. – 640 с. Страницы 202 - 222 "Теория механизмов и механика машин: Учеб. для вузов/ [К.В. Фролов и др.]; под ред. Г.А. Тимофеева.-изд.6-е"- М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана,2009.-688 с. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 202-222 [2], стр. 212-238, 247-304 [3], стр. 27-35	
4	Динамика машин.	26	6	2	4	-	-	-	-	-	14	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Динамика машин". Страницы 356 - 373 <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 152-202 [2], стр. 356-373 [3], стр. 53-63	
4.1	Динамика машин.	26	6	2	4	-	-	-	-	-	14	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Динамика машин". Страницы 356 - 373 "Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. - 5-е изд." Артоболевский И.И., – М.: ИД Альянс, 2008. – 640 с. Страницы 152 - 202 "Теория механизмов и механика машин: Учеб. для вузов/ [К.В. Фролов и др.]; под ред. Г.А. Тимофеева.-изд.6-е"- М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана,2009.-688 с. <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 152-202 [2], стр. 356-373 [3], стр. 53-63	

5	Анализ и синтез кулачковых механизмов.	22	8	4	2	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Анализ и синтез кулачковых механизмов". Страницы 510 - 550 "Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. - 5-е изд." Артоболевский И.И., – М.: ИД Альянс, 2008. – 640 с. Страницы 620 - 652 "Теория механизмов и механика машин: Учеб. для вузов/ [К.В. Фролов и др.]; под ред. Г.А. Тимофеева.-изд.6-е"- М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана,2009.-688 с.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 620-652 [2], стр. 510-550 [3], стр. 85-100</p>
5.1	Анализ и синтез кулачковых механизмов.	22	8	4	2	-	-	-	-	-	8	-	
6	Основы теории, геометрия, кинематика зубчатых механизмов.	20	4	2	4	-	-	-	-	-	10	-	
6.1	Основы теории, геометрия, кинематика зубчатых механизмов.	20	4	2	4	-	-	-	-	-	10	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>62</b>	<b>17.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>79.7</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## 3.2 Краткое содержание разделов

### 1. Введение. Строение механизмов.

#### 1.1. Введение. Строение механизмов.

Цель и задачи дисциплины. Предмет курса и его место в системе подготовки инженеров по направлению 15.03.01 Машиностроение. Основные понятия и определения. Кинематические пары. Связи, кинематические цепи. Виды механизмов. Механизмы и узлы машин общего назначения. Степень подвижности механизмов. Структура плоских механизмов и манипуляторов промышленных роботов..

### 2. Кинематические характеристики механизмов.

#### 2.1. Кинематические характеристики механизмов.

Кинематика входных и выходных звеньев, передаточные функции механизма. Кинематические диаграммы. Применение графического интегрирования и дифференцирования. Графоаналитические методы исследования положения, скоростей и ускорения точек звеньев механизмов. Кинематика разомкнутых цепей (манипуляторов). Аналитические методы исследования кинематики плоских механизмов. Применение матриц для исследования пространственных кинематических цепей манипуляторов. Кинематические характеристики плоских механизмов с высшими парами. Геометрическое и кинематическое условия. Теорема о мгновенном передаточном отношении..

### 3. Кинетостатика. Трение и износ в механизмах.

#### 3.1. Кинетостатика. Трение и износ в механизмах.

Кинетостатика. Основные понятия. Определение сил инерции. Условие статической определимости кинематической цепи. Определение реакций в кинематических парах. Определение уравнивающих силовых факторов. Рычаг Жуковского. Уравнивание механизмов. Статическое и моментное уравнивание. Неуравновешенность ротора. Статическая и динамическая балансировка изготовленных роторов. Трение и изнашивание в механизмах. Виды и характеристики внешнего трения. Потери энергии на трение. Механический коэффициент полезного действия. Критерии оценки износа. Расчет износа элементов низших и высших кинематических пар..

### 4. Динамика машин.

#### 4.1. Динамика машин.

Исследование движения машинного агрегата. Силы, действующие в машинах, и их характеристики. Динамическая модель машинного агрегата. Приведение масс и сил. Три стадии движения машины. Уравнения движения машины в энергетической и дифференциальной формах. Регулирование скорости движения механизма. Неравномерность хода машины при установившемся движении. Определение момента инерции маховых масс. Регулирование непериодических колебаний скорости машины..

### 5. Анализ и синтез кулачковых механизмов.

#### 5.1. Анализ и синтез кулачковых механизмов.

Виды и классификация кулачковых механизмов. Кинематическое исследование (анализ) плоских кулачковых механизмов. Профилирование (синтез) плоских кулачков. Выбор закона движения толкателя. Проектирование кулачковых механизмов с учетом углов давления. Особенности проектирования кулачковых механизмов с плоским толкателем..

## 6. Основы теории, геометрия, кинематика зубчатых механизмов.

### 6.1. Основы теории, геометрия, кинематика зубчатых механизмов.

Классификация передач. Эвольвента и её свойства. Геометрия эвольвентного зацепления. Геометрические элементы зубчатого колеса. Методы нарезания зубьев. Станочное зацепление. Подрезание зубьев. Зацепление эвольвентных колес. Коэффициент перекрытия. Боковая поверхность прямого и косого зуба. Особенности геометрического расчета косозубой цилиндрической передачи, параметры эквивалентного колеса. Пространственные эвольвентные зубчатые передачи. Особенности кинематического и геометрического расчётов конической передачи, параметры эквивалентного колеса. Кинематика и геометрия винтовой передачи. Конструкция, геометрия и кинематика червячных передач. КПД зубчатых и червячных передач. Планетарные передачи. Принцип работы, геометрия и кинематика. Волновые зубчатые передачи. Принцип работы, геометрия и кинематика..

### 3.3. Темы практических занятий

1. Структурный анализ механизмов;
2. Кинематический анализ механизмов;
3. Кинетостатический анализ механизмов;
4. Определение параметров динамической модели механизма;
5. Анализ кулачковых механизмов;
6. Основные элементы зубчатых колес и передач;
7. Геометрический расчет зубчатых передач;
8. Кинематический и геометрический расчеты пространственных передач.

### 3.4. Темы лабораторных работ

1. Изучение структуры, принципа работы и кинематики планетарных передач.;
2. Изучение работы и КПД червячного редуктора.;
3. Изучение работы и КПД цилиндрического многоступенчатого редуктора.;
4. Анализ структуры и кинематики зубчатых механизмов.;
5. Построение профиля кулачка на приборе.;
6. Уравновешивание роторов.;
7. Структурный и кинематический анализ моделей строгального станка и поршневого механизма двигателя внутреннего сгорания.;
8. Структурный и кинематический анализ механизмов..

### 3.5 Консультации

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)						Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	
<b>Знать:</b>								
отечественный и зарубежный опыт по анализу и синтезу механизмов	ПК-1(Компетенция)	+				+		Расчетно-графическая работа/Построение профиля кулачка
методики моделирования, анализа и синтеза при проектировании схем механизмов и машин	ПК-2(Компетенция)	+					+	Тестирование/Синтез зубчатых механизмов
существующие методики оценки технического состояния технологического оборудования, существующие методики оценки остаточного ресурса технологического оборудования	ПК-15(Компетенция)	+		+				Дискуссия/Виды повреждений и причины износа деталей механизмов
<b>Уметь:</b>								
работать с научно-технической литературой	ПК-1(Компетенция)	+	+		+			Расчетно-графическая работа/Типовой расчет
применять физико-математические методы для анализа и синтеза механизмов и машин, проводить натурные эксперименты и обрабатывать их результаты	ПК-2(Компетенция)	+	+					Расчетно-графическая работа/Кинематический анализ типового механизма
разрабатывать и выполнять регламент проведения профилактического осмотра оборудования и планового ремонта	ПК-15(Компетенция)	+			+			Расчетно-графическая работа/Силовой анализ типового механизма

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**3 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Кинематический анализ типового механизма (Расчетно-графическая работа)
2. Построение профиля кулачка (Расчетно-графическая работа)
3. Силовой анализ типового механизма (Расчетно-графическая работа)
4. Синтез зубчатых механизмов (Тестирование)
5. Типовой расчет (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Виды повреждений и причины износа деталей механизмов (Дискуссия)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №3)*

Выставление итоговой оценки и аттестация по курсу проводятся в соответствии с "Положение о промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО "НИУ"МЭИ" по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры" П СМК-9.1.3-04.2021.

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин : учебник для втузов / И. И. Артоболевский . – 5-е изд., стер., перепеч. с изд. 1988 г . – М. : Альянс, 2008 . – 640 с. - ISBN 978-5-903034-50-5 .;
2. Теория механизмов и механика машин : Учебник для втузов / К. В. Фролов, и др. – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Высшая школа, 1998 . – 496 с. - ISBN 5-06-003118-7 : 24.30 .;
3. А. Г. Замалиев, В. А. Иванов- "Краткий курс теории механизмов и машин", Издательство: "Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ)", Казань, 2008 - (158 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258931>.

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. AutoCAD/ T Flex CAD (версия для обучающихся и преподавателей).

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
9. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
10. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
11. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ш-206, Лекционная аудитория	
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ш-206, Лекционная аудитория	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Ш-205, Компьютерный класс	
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ш-205, Компьютерный класс	
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для консультирования	3-307, Лекционная аудитория каф. ВМСС	парта, стол преподавателя, стул, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный, мел, маркер, стилус
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	3-318, Помещение не существует	стеллаж для хранения инвентаря, стол, стул, шкаф

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

(название дисциплины)

## 3 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Кинематический анализ типового механизма (Расчетно-графическая работа)

КМ-2 Виды повреждений и причины износа деталей механизмов (Дискуссия)

КМ-3 Силовой анализ типового механизма (Расчетно-графическая работа)

КМ-4 Построение профиля кулачка (Расчетно-графическая работа)

КМ-5 Синтез зубчатых механизмов (Тестирование)

КМ-6 Типовой расчет (Расчетно-графическая работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
		Неделя КМ:	5	8	11	14	15	15
1	Введение. Строение механизмов.							
1.1	Введение. Строение механизмов.		+	+	+	+	+	+
2	Кинематические характеристики механизмов.							
2.1	Кинематические характеристики механизмов.		+					+
3	Кинетостатика. Трение и износ в механизмах.							
3.1	Кинетостатика. Трение и износ в механизмах.			+				
4	Динамика машин.							
4.1	Динамика машин.				+			+
5	Анализ и синтез кулачковых механизмов.							
5.1	Анализ и синтез кулачковых механизмов.					+		
6	Основы теории, геометрия, кинематика зубчатых механизмов.							
6.1	Основы теории, геометрия, кинематика зубчатых механизмов.						+	
Вес КМ, %:			15	5	15	10	5	50