

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Конструирования и стандартизации в машиностроении (307)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №6 от 10 февраля 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»**

---

Специальность: 21.05.04 Горное дело

---

Маркшейдерское дело

---

Квалификация: Горный инженер (специалист)

---

Форма обучения: заочная

---

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Шматкова Анна Викторовна Дата подписания: 17.06.2026
---

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Кузнецов Николай Константинович Дата подписания: 19.06.2026
--

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Загибалов Александр Валентинович Дата подписания: 17.06.2026
---

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Прикладная механика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-12 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК ОС-12.8

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-12.8	Применяет знания и методы механики машин для решения задач структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов и машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	<b>Знать</b> Основы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Уметь</b> Проводить структурный, кинематический и динамический анализ и синтез типовых механизмов машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Владеть</b> Методиками проведения структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Прикладная механика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Механизация горного производства», «Основы проектной деятельности», «Проектная деятельность»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

Аудиторные занятия, в том числе:	16	16
лекции	8	8
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	8	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	119
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовой проект	Экзамен, Курсовой проект

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы теории механизмов	1	2			1	2	1, 2	44	Устный опрос
2	Практические основы сопротивления материалов	2	2			3, 4	4	1	20	Устный опрос
3	Передаточные механизмы.	3	4			2	2	1, 2, 3	55	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен, Курсовой проект
	Всего		8				8		128	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы теории механизмов	Динамический (силовой) анализ механизмов. Задачи динамического исследования. Силы, действующие в механизмах. Элементы кинестатики. Силы инерции. Уравновешивание сил инерции. Понятие остатической и динамической балансировки. Силы трения. Классификация сил трения. Трение качения и трение скольжения. Коэффициент трения. Движение звеньев механизма под действием заданных сил. Уравнение движения. Режимы движения механизма, разбег, установившееся движение и выбег. Понятие о неравномерности движения. Приведение сил и

		моментов. Коэффициент полезного действия механизмов.
2	Практические основы сопротивления материалов	Общие вопросы расчета и конструирования деталей механизмов. Основные критерии (условия) работоспособности: прочность, жесткость и износостойкость. Виды деформаций. Напряжения в деталях под действием прикладываемых сил и моментов. Допускаемые напряжения. Определение размеров деталей из условий прочности и жесткости. Контактная прочность и жесткость деталей.
3	Передаточные механизмы.	Зубчатые передачи. Классификация. Виды зацеплений. Основы расчета геометрических параметров эвольвентных зубчатых передач. Особенности расчета параметров многоступенчатой зубчатой передачи. Фрикционные передачи. Особенности и виды фрикционных передач. Достоинства и недостатки. Передачи, осуществляемые гибкой связью: ременные и цепные передачи.

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Структурный анализ механизмов.	2
2	Определение кинематических и силовых параметров привода машины и выбор электродвигателя.	2
3	Расчет балки на прочность и жесткость при изгибе. Расчет балочного элемента конструкции в модуле APM Beam (CAD/CAE система APM WinMachine).	2
4	Расчет на прочность основных видов соединений.	2

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	80
2	Подготовка к практическим занятиям	29
3	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповые дискуссии

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:**

Курсовое проектирование имеет большое значение в развитии самостоятельных навыков творческой работы студентов и определяет степень практического овладения теоретическим курсом предмета «Прикладная механика». Курсовой проект является важной самостоятельной инженерной работой студента. Выполнение проекта неизбежно связано с использованием необходимой технической литературы, справочников и прикладных компьютерных программ по проектированию машин. Умение правильно и эффективно пользоваться технической литературой, действующими государственными стандартами и прикладными компьютерными программами дает студенту возможность быстрого использования полученных знаний в производственных условиях.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Расчетно-пояснительная записка выполняется в соответствии с СТО Ир НИТУ 005-2020 Система менеджмента качества. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Оформление курсовых и дипломных проектов (работ) технических специальностей.

Записка должна включать все числовые расчеты, необходимые для выполнения курсового проекта. Текстовая часть должна ограничиваться лишь краткими указаниями к расчету и ссылками на графические построения. Все формулы пишутся сначала в общем виде, а затем в них подставляют необходимые числовые значения. В конце пояснительной записки приводится список использованных источников, а в тексте делаются ссылки на эту литературу. Графическая часть курсового проекта выполняется на листах формата А2, А3, А4 (по усмотрению студента). Вся графическая часть выполняется в соответствии с правилами машиностроительного черчения и с соблюдением всех требований стандарта ЕСКД (размер листа, условные обозначения, шрифт, и т.д.).

Варианты технического задания на курсовое проектирование: №1\_Расчет механизма привода качающегося грохота-конвейера, №2\_ Расчет привода качающегося конвейера, №3\_ Расчет механизма камнедробилки.

Изучение задания

1. Изучить проектное задание, выяснив назначение машины в целом и каждого механизма ее в отдельности, а также разобраться во взаимодействии между этими механизмами. Для этой цели следует воспользоваться краткими указаниями к заданиям, имеющимися в специальной литературе той отрасли промышленности, в которой применяется предложенная в задании машина.
2. Составить кинематические схемы механизмов, входящих в состав машины.
3. Пользуясь данными проектного задания установить параметры механизмов, подлежащих определению при проектировании.

Синтез и анализ механизма привода

1. Определить общее передаточное отношение механизма привода и каждой ступени его в отдельности.
2. Подобрать числа зубьев колес механизма привода.
3. Определить числа оборотов каждого зубчатого колеса.
4. Определить радиусы начальных окружностей зубчатых колес.
5. Начертить кинематическую схему механизма привода.
6. Построить картину скоростей и диаграмму угловых скоростей механизма привода.

7. Определить размеры зубчатой пары, зубцы которой подлежат профилированию.
8. Начертить элементы зубчатого зацепления. На чертеже нужно построить, как минимум, три пары зубцов, находящихся в зацеплении, активную часть линии зацепления, рабочие участки профилей зубцов и дуги зацепления. Все вспомогательные линии построения должны быть четко видны на чертеже.
9. Составить таблицу значений коэффициентов относительного скольжения для обоих колес и на основании этой таблицы построить прямоугольные и круговые диаграммы этих

коэффициентов.

10. Подсчитать коэффициент перекрытия двумя способами:

а) аналитическим, б) воспользовавшись данными, полученными из чертежа зубчатого зацепления.

11. Оформить чертеж.

Кроме графических построений, необходимо в таблицах представить параметры механизма привода и зубчатого зацепления, а также числа оборотов зубчатых колес.

Синтез шарнирно-рычажного механизма

Используя методы синтеза механизмов с низшими парами определить размеры звеньев шарнирно-рычажного механизма, которые не даны в проектном задании и которые необходимы для построения кинематической схемы этого механизма.

Компоновка механизмов

1. Составить циклограмму движения ведомых (рабочих) звеньев комплекса механизмов данной машины.
2. Начертить кинематическую схему комплекса механизмов в положении, в котором четко видно взаимное расположение всех звеньев. Ведущие звенья отдельных механизмов расположить друг относительно друга так, чтобы движение рабочих звеньев осуществлялось в точном соответствии с циклограммой. На чертеже указать углы заклинивания ведущих звеньев.
3. Шарнирно-рычажный механизм рекомендуется изобразить также в положениях, отвечающих границам фаз движения рабочего звена на циклограмме и двум крайним положениям этого звена.

### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Для успешного овладения курсом прикладной механики и приобретения необходимых навыков в применении методов анализа и синтеза машин и механизмов для решения практических задач необходимо отвечать на вопросы для самопроверки и самостоятельно решать рекомендованные задачи.

Курс прикладной механики следует начинать с изучения структурного анализа механизмов. При этом студент должен хорошо усвоить такие основные понятия и определения, как кинематическая пара, звено. Классификация кинематических пар по числу условий связей. Кинематическая цепь. Механизм. Степень подвижности механизма. Принцип образования плоских механизмов.

Методические указания к ПР1: Провести структурный анализ механизма. Варианты задания (исходные данные, схема механизма) выдаются преподавателем на занятии согласно учебному пособию [8(8)].

Методические указания к ПР2: Провести структурный анализ механизмов второго типа (механизмы с качающимся гидроцилиндром). Варианты задания (исходные данные, схема механизма) выдаются преподавателем на занятии согласно учебному пособию [8(8)].

В результате проработки раздела «Кинематический анализ механизма» студент должен овладеть графическим методом анализа механизмов – методом планов скоростей и ускорений, который является наиболее удобным при исследовании механизмов любой

сложности.

Методические указания к ПР3: Провести кинематический анализ плоского рычажного механизма. Построить шатунную кривую графическим методом. Проверить правильность выполненных построений в модуле APM Slider, APM WinMachine. Варианты задания I типа (№ 1 – 30) (исходные данные, схема механизма) выдаются преподавателем на занятии согласно учебному пособию [7(10)].

Методические указания к ПР4: Провести кинематический анализ плоского рычажного механизма. Определить скорости и всех точек и звеньев механизма. Определить

8  
ускорения всех точек и звеньев механизма. Проверить правильность выполненных расчетов в модуле APM Slider, APM WinMachine. Варианты задания II типа (№ 31 – 50) (исходные данные, схема механизма) выдаются преподавателем на занятии согласно учебному пособию [7(10)].

Методические указания к ПР5: Освоить расчет балочных элементов конструкций. Проверить правильность расчета с применением модуля APM Beam (APM WinMachine). Для заданного бруса построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Определить деформацию и коэффициент запаса бруса. Задается расчетная схема статически определимого стержня. Определить продольные силы по методу сечений и построить эпюры продольных сил. Из условия прочности определить площадь поперечного сечения стержня. Определить нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня и построить эпюры нормальных напряжений. Определить продольную деформацию стержня и построить эпюры осевых перемещений. Проверить выполнение условия жесткости стержня [7(10)].

Методические указания к ПР6: Освоить кинематический расчет сложной многоступенчатой зубчатой передачи. Изучить основные возможности модуля APM Drive (APM WinMachine). Рассчитать передаточное отношение в сложной многоступенчатой зубчатой передаче. Определить частоту вращения выходного вала, [8(7,8)]. Варианты задания выдаются преподавателем на занятии согласно учебному пособию [8(7)].

Методические указания к ПР7: Для выполнения задания необходимо знать основные виды механических передач, их характеристики, кинематические и силовые параметры. Уметь определять передаточные отношения передач; угловые скорости, частоты вращения, мощности и вращающие моменты на валах привода и подбирать двигатель привода. Задаются кинематическая схема привода, параметры выходного вала привода, график и параметры нагрузки привода [7(12)].

Методические указания к ПР8: Для решения поставленных задач необходимо знать основные виды соединений и условия их нагружения, формулы расчета на прочность при деформациях среза и смятия. Уметь проводить практические расчеты сварных, заклепочных, резьбовых, шпоночных, штифтовых соединений.

Выдаются схемы заклепочных, сварных, шпоночных, штифтовых, резьбовых соединений. Решаются следующие задачи в зависимости от типа соединения и характера нагрузки:

1. Сварные соединения

Определение допускаемого напряжения для сварного шва.

Расчеты сварного стыкового шва.

Расчеты сварного углового шва.

2. Резьбовые соединения

Определение КПД винтовой пары с ходовой резьбой.

Определение сопротивления при завинчивании гайки.

Расчет болта при действии осевой силы.

Определение допускаемой по условию прочности болта силы затяжки и требуемого диаметра крепежной детали.

Проверочные расчеты резьбы на прочность. Расчеты одновинтовых соединений.

- Расчет группового болтового соединения, нагруженного осевой силой.
  - Расчет коэффициента основной нагрузки.
  - Определение силы затяжки болтов соединения кронштейна с основанием.
  - Влияние формы стыка кронштейна с основанием на силу затяжки.
  - Расчет крепления кронштейна к основанию.
  - Расчет болтов крепления крышки к цилиндру при переменном давлении в нем.
  - 3. Шпоночные соединения
    - Определение размеров призматической шпонки и пазов.
    - Проверочные расчеты соединения, выполненного призматической шпонкой.
  - 9
    - Проектировочный расчет шпоночного соединения
    - Определение нагрузочной способности шпоночного соединения.
    - Расчет соединения сегментной шпонкой.
  - 4. Шлицевые соединения
    - Выбор допускаемых напряжений.
    - Проверочный расчет на износостойкость подвижного шлицевого соединения.
    - Выбор условного допускаемого давления.
  - 5. Штифтовые соединения
    - Проверочный расчет штифтового соединения.
    - Проектировочный расчет штифтового соединения.
    - Расчет соединения с радиальной установкой штифта.
- Методические указания к ПР9: Рассчитать геометрические параметры эвольвентного зубчатого зацепления. Построить картину зацепления. [7(1)].
- Методические указания к ПР10: Изучить конструкцию, основные детали редуктора и их назначение, способы смазки и регулировки редуктора. Определить геометрические и кинематические параметры цилиндрической зубчатой передачи, вычертить кинематическую схему редуктора, составить техническую характеристику и спецификацию редуктора. Вычертить эскизы входного и выходного вала редуктора, а также рабочий чертеж одного из этих валов.
- Методические указания к ПР11: Освоить расчет балочных элементов конструкций. Проверить правильность расчета с применением модуля APM Beam (APM WinMachine). Для балки, испытывающей деформацию изгиба, построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Из расчета на прочность определить требуемые размеры поперечных сечений и сравнить их веса. Задаются расчетная схема статически определимой балки.
- Методические указания к ПР12: Знать методику расчета зубчатых передач на прочность по допускаемым контактным и изгибным напряжениям. Уметь выполнять подготовку исходных данных, расчет передач в системе APM WinMachine и анализ полученных результатов. Расчет передачи следует проводить в модуле APM Trans [7(8)]. Задаются момент на выходе передачи, частоты вращения входного и выходного валов передачи, расположение шестерни относительно опор, время работы, параметры графика нагрузки, вид материала, термообработку и твердость [7(7,10)].
- Методические указания к ПР13: см. метод. указания к ПР6.

### 5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и изучение теоретических вопросов согласно перечню тем к практическим работам с использованием дополнительной учебной и справочной литературы.

## 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

## 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

#### Описание процедуры.

Контроль теоретических знаний, полученных в процессе изучения разделов дисциплины проводится в форме устного опроса. Вопросы для устного опроса по изученным темам должны охватывать все разделы курса прикладной механики.

Примерные вопросы для устного опроса по пройденным темам:

Как классифицируются машины и механизмы? Какие стадии и этапы входят в проектирование? В чем заключается модульная компоновка машин? Каковы преимущества системы САПР? Что понимается под качеством машин? Каковы оценочные критерии качества машин? По каким критериям определяется надежность машин? Как классифицируется износ рабочих поверхностей? На какие виды подразделяется эрозия деталей машин? Как классифицируются отказы машин? Какие два вида расчета элементов машин применяются на практике? По каким критериям рассчитываются детали машин? Почему широко применяются стали в машиностроении? Какие материалы можно отнести к антифрикционным? Что относится к неметаллическим материалам?

#### Критерии оценивания.

Может осуществлять анализ, синтез и расчет деталей механизмов и машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, по критериям работоспособности; определять передаточные отношения; проводит проектирование деталей механизмов и машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.

## 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-12.8	Может осуществлять анализ, синтез механизмов машин, используемых в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	Устный опрос, тестирование

### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

#### 6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

##### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

К экзамену допускаются студенты, выполнившие полный объем работ, предусмотренный данной рабочей программой, защитившие отчеты по практическим работам, а также

получившие дифференцированный зачет по курсовому проекту. На экзамене студент получает экзаменационный билет, состоящий из трех теоретических вопросов и задачи. В отведенное для подготовки время студент подготавливает полные и развернутые ответы на поставленные вопросы и решает задачу, после этого подходит к преподавателю с готовым материалом.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Глубоко и прочно Твердо знает Имеет знания только Не знает значительной 12 усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	<p>Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p>	<p>Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p>

### 6.2.2.2 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

#### 6.2.2.2.1 Описание процедуры

Студент допускается к защите курсового проекта, если преподавателем предварительно просмотрены все чертежи, расчетно-пояснительная записка и нет принципиальных замечаний по существу предложенной студентом конструкции машины (выбор основных элементов конструкции машины студент определяет и защищает самостоятельно). Если в результате защиты выяснилось, что проект выполнен не самостоятельно, то он снимается с защиты и студенту выдается новое задание. Студент, получивший за курсовой проект неудовлетворительную оценку, продолжает дополнительно работать над проектом или же выполняет новое задание по решению преподавателя. Курсовой проект оценивается дифференцированной оценкой. К защите проекта студенты должны готовиться постоянно в ходе выполнения всех его этапов. Важное место при этом занимает тщательное и грамотное составление пояснительной записки

#### 6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. Оформление курсового проекта соответствует всем требованиям СТО ИрННТУ 005-2020.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала по курсовому проекту, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оформление курсового проекта не соответствует требованиям СТО ИрННТУ 005-2020.	Не усвоил основной материал, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала по курсовому проекту, испытывает затруднения при защите курсового проекта. Оформление курсового проекта не соответствует всем требованиям СТО ИрННТУ 005-2020.

<p>разносторонними  авычками и  приемами  выполнения  практических  задач.  Оформление  курсового проекта  соответствует  всем требованиям  СТО ИрННТУ  005-2020.</p>			
---	--	--	--

## 7 Основная учебная литература

1. Прикладная механика и механизмы приборов : атлас конструкций для курсового проектирования / Иркут. политехн. ин-т, 1992. - 27.

2. Прикладная механика : методические указания для самостоятельной работы заочной формы обучения: для всех направлений и специальностей изучающих дисциплину "Прикладная механика" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2005. - 39.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7307.pdf>

3. Прикладная механика : методические указания и контрольные задания для студентов-заочников инженерно-технических специальностей вузов / Под ред. П. Г. Гузенкова, 1984. - 112.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-8590.pdf>

4. Шматкова А. В. Теория механизмов и машин : учебное пособие / А. В. Шматкова, 2014. - 168.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1695.pdf>

5. Умнов В. И. Теория машин и механизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу "Кинематический анализ плоских рычажных механизмов графоаналитическим методом" / В. И. Умнов, А. В. Шматкова, 2009. - 33.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-15778.pdf>

6. Шматкова А. В. Механика : практикум / А. В. Шматкова, А. И. Шустов, 2019. - 118.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22483.pdf>

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Прикладная механика : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов / К. И. Заблонский и др., 1984. - 279.

## 9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. APM WinMachine 9.2
2. APM WinMachine 16 (для классов)
3. APM WinMachine16 (для преподавателей)

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Модель для изучения метода изготов. эвольвентного зубчатого колеса методом обкат.
2. Модель конического дифференциала автомобильного типа
3. Модель коробки скоростей цилиндрическими зубчатыми колесами
4. Модель механизма игловодителя швейной машинки
5. Модель редуктора с двумя парами зубчатых колес
6. Модель редуктора с одной парой зубчатых колес
7. Модель редуктора червячного (с верхним расположением червяка)
8. Модель для изучения метода профилирования кулачка
9. Модель редуктора червячноглобоидного