

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»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры КСМ
Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Системы и средства автоматизации в промышленности

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Королев Павел Владимирович Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Кузнецов Николай Константинович Дата подписания: 18.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Елшин Виктор Владимирович Дата подписания: 19.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 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-1 Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК ОС-1.18

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.18	Демонстрирует знания и умения в области структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов и аппаратов технологических производств и возможность их применения при разработке средств автоматизации и механизации	<p>Знать Знать основы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов и аппаратов технологических производств. методы исследования нагрузок в элементах деталей механизмов, основы расчета и проектирования механизмов и аппаратов при разработке средств автоматизации и механизации.</p> <p>Уметь Уметь проводить структурный, кинематический и динамический анализ и синтез типовых механизмов и аппаратов технологических производств. рассчитывать нагрузки в элементах деталей механизмов. проводить расчеты и проектирование конструкции механизмов и аппаратов при разработке средств автоматизации и механизации.</p> <p>Владеть Владеть методиками проведения структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов и аппаратов технологических производств. методиками исследования нагрузок в элементах деталей механизмов. методиками расчета и проектирования механизмов и аппаратов при разработке средств автоматизации и механизации.</p>

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Прикладная механика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазохимическом комплексе», «Системы противоаварийной защиты технологических процессов и производств»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ 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	Введение. Структурный анализ механизма.	1	2	1	4	1	4	1	16	Устный опрос
2	Кинематический анализ механизма	2	2	2	4	2, 3	8	1	24	Устный опрос
3	Динамический анализ механизма	3	2			4	4	1	8	Устный опрос
4	Механические передачи	4	4	3	4			1	8	Устный опрос
5	Синтез передач с высшими кинематическими парами	5	2	4	4			1	4	Устный опрос
6	Анализ и синтез	6	2							Устный

	кулачковых механизмов									опрос
7	Колебания и вибрации в механизмах	7	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		16		16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Структурный анализ механизма.	Основные термины, понятия и определения. Классификация кинематических пар. Степень подвижности плоских и пространственных механизмов. Пассивные связи. Лишние степени свободы. Замена высших кинематических пар на низшие. Принцип образования плоских механизмов. Классификация групп Ассура. Цель проведения структурного анализа механизма. Алгоритм проведения структурного анализа механизма.
2	Кинематический анализ механизма	Цель и задачи кинематического анализа механизма. Понятие масштабных коэффициентов. Определение перемещений звеньев механизма. Определение скоростей звеньев механизма. Определение ускорений звеньев механизма. Кинематические диаграммы. Алгоритм графического дифференцирования.
3	Динамический анализ механизма	Силовой анализ механизма. Классификация сил в механизме. Методы силового расчета механизма. Алгоритм силового расчета механизма. Реакции в кинематических парах. Определение уравновешивающей силы по методу "рычага Жуковского". Статическое уравновешивание вращающихся масс. Коэффициент неравномерности хода механизма. Приведенная масса, сила, диаграмма энергомасс. Определение момента инерции маховика.
4	Механические передачи	Классификация механизмов передач. Классификация зубчатых механизмов. Многоступенчатые редуктора. Червячные редуктора. Планетарные редуктора.
5	Синтез передач с высшими кинематическими парами	Эвольвентное зацепление. Основная теорема зацепления. Кинематические, динамические, технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к профилям зубьев зубчатых колес. Основные размеры нулевых зубчатых колес. Эвольвента окружности и ее свойства. Ненулевые зубчатые колеса. Методы выбора коэффициентов смещения инструментальной рейки при

		изготовлении зубчатых колес. Коэффициент перекрытия - качественный показатель зацепления.
6	Анализ и синтез кулачковых механизмов	Классификация и особенности кулачковых механизмов. Анализ кулачковых механизмов. Фазовые углы. Мягкие и жесткие удары в кулачковых механизмах. Углы давления в кулачковых механизмах. Синтез кулачковых механизмов.
7	Колебания и вибрации в механизмах	Влияние вибрации на организм человека. Характеристики механических колебаний в механизмах. Задачи исследования колебательных процессов в механизмах. Классификация колебаний по характеру возмущения. Способы устранения колебаний. Основные методы виброзащиты машин.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Составление структурных схем и определение степени подвижности плоских и пространственных механизмов.	4
2	Построение кинематических диаграмм КШМ (кривошипно-шатунного механизма) методом графического дифференцирования.	4
3	Определение передаточных отношений зубчатых редукторов.	4
4	Построение эвольвентных профилей зубьев зубчатых колес методом обкатки.	4

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Структурный анализ плоских механизмов.	4
2	Определение перемещений звеньев КШМ (кривошипно-шатунного механизма).	4
3	Определение скоростей звеньев КШМ (кривошипно-шатунного механизма) методом планов скоростей.	4
4	Статическое уравнивание вращающихся масс.	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	60

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: «Дальтон-план» — форма обучения, приспособленная к возможностям и способностям каждого студента. Обучение организовано так, что преобладает самостоятельная учебная деятельность обучающегося, а роль преподавателя состоит в организации этой деятельности. Студенты выполняют индивидуальные задания и могут получать помощь преподавателя, который выполняет роль консультанта или помощника, а также получить помощь от «сильных» студентов. В начале семестра студенты получают задание по предмету, с указанием сроков выполнения и сдачи отчета (лабораторных работ, практических работ, курсового проекта). Преподаватель выдает все необходимые учебные пособия (конспекты лекций, методички по выполнению лабораторных и практических работ) и письменные инструкции по выполнению заданий. В сплоченных группах, где имеется авторитетный староста, «Дальтон-план» принимается «на ура», так как часть работы по повышению успеваемости слабых студентов ложится на плечи «сильных» студентов. Успеваемость студентов при использовании системы «дальтон-план» достигает 90-95%. Метод проблемного обучения. В студенческих группах, где нет авторитетного старосты, а вся группа часто состоит из нескольких «команд», иногда практически не общающихся между собой, обучение с использованием технологий «Дальтон-плана» отвергается, чаще всего той группой студентов, для которых процесс обучения не представляет трудностей. Эта группа уверена, что без проблем сдаст изучаемую дисциплину, а помогать отстающим и слабым студентам не намерена. В случае, если студентами отвергается система обучения с использованием технологий «Дальтон-плана», то приходится использовать метод проблемного обучения. Технологии «проблемного обучения» основываются на таких постулатах выдающихся педагогов, как:

- нельзя заставлять студента мыслить чужим умом,
- студент должен не заучивать науку, а выдумывает ее сам,
- плохой преподаватель преподносит истину, а хороший — учит ее находить,
- сократовский метод обучения: не навязывание студентам своих мыслей, а подведение их к решению проблемы с помощью вопросов,
- развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены.

Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть их собственной деятельностью. То, что человек не приобрел путем своей самостоятельности — не его. Проблемное обучение основывается на «теории мышления», разработанной психологами, где под термином «мышление» понимается поиск и открытие принципиально нового. Алгоритм проблемного обучения состоит из двух важнейших шагов:

- шаг 1: преподаватель ставит перед студентом учебное проблемное задание,
- шаг 2: проблемное задание побуждает студента к решению учебной проблемы и в процессе этого происходит приобретение новых знаний у студента и их закрепление в сознании студента.

Под термином «проблема», понимается противоречие, которое требует изучения. Движущей силой развития студентов при проблемном обучении является это противоречие. Студент, преодолевая противоречие и решая проблему, осознает, что полученных ранее знаний ему недостаточно, поэтому старается пополнить свои знания для решения проблемы, используя ресурсы интернета и, изучая дополнительную литературу. Например, при выполнении курсового проекта или практических, или лабораторных работ, проблемы выражаются в форме целого ряда многовариантных задач,

решения которых заранее неизвестны. Так при проектировании привода конвейера, студент должен обосновать выбор одного конкретного электродвигателя из целого ряда возможных вариантов. Или, обосновать выбор термообработки и материала для изготовления зубчатых колес. Или, обосновать выбор конкретного типа муфт из огромного ряда предлагаемых к использованию. Таких проблемных задач студент решает более десятка. Первое время студент постоянно обращается к преподавателю с вопросом: «А какой вариант решения данной конкретной задачи мне выбрать?». Преподаватель совместно со студентом начинает рассматривать разные варианты решения данной конкретной проблемной задачи: оказывается, что на первый взгляд решений много, а студент должен выбрать только одно решение. Преподаватель «подводит» студента к принятию конкретного решения со следующим обоснованием: «Я выбираю такое-то решение, потому, что ...» и далее студент пытается обосновать выбранное решение. После решения второй или третьей конкретной проблемной задачи, студент уже самостоятельно старается решить оставшиеся задачи в курсовом проекте, занимаясь поиском выбора оптимального варианта и принимая на себя определенные обязательства за последствия, которые могут произойти от принятого варианта решения. Преподаватель приводит конкретные примеры из практики и сообщает студенту, что, работая на производстве и принимая конкретное решение, он должен быть готов к ответственности за принятое решение. Таким образом, студент впервые понимает, что выбор и обоснование одного конкретного оптимального решения из множества возможных зависит от него лично и уровня его знаний. Такой студент уже готов к выполнению дипломной работы. Успеваемость студентов при использовании системы проблемного обучения ниже, чем при системе «Дальтон-плана», и составляет в среднем 60-80%. С точки зрения психологии, процедура самостоятельного решения студентом цепи последовательных и часто взаимосвязанных учебных проблемных задач при курсовом проектировании, и является сущностью проблемного обучения. В этом случае знания преподавателя становятся знаниями студентов не в процессе их передачи, а в результате собственной мыслительной деятельности студентов. Инновационная методика обучения «Мокрицкой» применяется с 2023 года и очень подробно изложена в научной статье: Королев П.В., Мокрицкая Д.Н. Повышение профессионального уровня инженеров-механиков на основе инновационной методики обучения "Мокрицкой" с плавным переходом к использованию искусственного интеллекта в образовании //Флагман науки: научный журнал. Май 2024. - СПб., Изд. ГНИИ "Нацразвитие"-2024. №5(16), с. 355-362. Эта методика позволяет обеспечить 100% успеваемость в группе.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с.
2. Детали машин: курсовое проектирование: учебное пособие. П.В. Королев. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 276 с. <https://www.directmedia.ru/book-701630...li-mashin/>
3. Королев П. В. Детали машин и основы конструирования: лабораторный практикум / П. В. Королев, М. В. Форенталь. – Иркутск, Изд-во ИРНИТУ, 2016. - 114 с.
4. Королев П. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: конспект лекций, лабораторные и практические работы, примеры решения задач, самостоятельная работа

студентов и курсовое проектирование с вариантами заданий, пример выполнения курсовой работы / П. В. Королев; Иркут. гос. техн. ун-т, Ин-т Авиамашиностроения и транспорта, Каф. Конструирования и стандартизации в машиностроении, 2011. - 255 с. <https://e.lanbook.com/book/91896>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

1. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с.
2. Детали машин: курсовое проектирование: учебное пособие. П.В. Королев. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 276 с. <https://www.directmedia.ru/book-701630...li-mashin/>
3. Королев П. В. Детали машин и основы конструирования: лабораторный практикум / П. В. Королев, М. В. Форенталь. – Иркутск, Изд-во ИРНИТУ, 2016. - 114 с.
4. Королев П. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: конспект лекций, лабораторные и практические работы, примеры решения задач, самостоятельная работа студентов и курсовое проектирование с вариантами заданий, пример выполнения курсовой работы / П. В. Королев; Иркут. гос. техн. ун-т, Ин-т Авиамашиностроения и транспорта, Каф. Конструирования и стандартизации в машиностроении, 2011. - 255 с. <https://e.lanbook.com/book/91896>

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин : учебник для вузов / И. И. Артоболевский, 2011. – 640 с.
2. Теория механизмов и машин. Конспект лекций. Составил П.В. Королев. Иркутск: Изд-во ИрГТУ. -2001. – 104 с.
3. Королев П. В. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: конспект лекций, лабораторные и практические работы, примеры решения задач, самостоятельная работа студентов и курсовое проектирование с вариантами заданий, пример выполнения курсовой работы / П. В. Королев; Иркут. гос. техн. ун-т, Ин-т Авиамашиностроения и транспорта, Каф. Конструирования и стандартизации в машиностроении, 2011. - 255 с. <https://e.lanbook.com/book/91896>
4. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие / С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин, Г.М. Ицкович, В.П. Козинцов. – 3-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2005. – 416 с.
5. Детали машин: курсовое проектирование: учебное пособие. П.В. Королев. – Москва: Директ-Медиа, 2023. – 276 с. <https://www.directmedia.ru/book-701630...li-mashin/>

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 семестр 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

контроль умений и практических навыков осуществляется в процессе защиты индивидуальных заданий при выполнении лабораторных и практических работ. Контроль теоретических знаний, полученных в процессе самостоятельной работы студентов по

дисциплине, производится в форме устного опроса по контрольным вопросам. Обучающийся должен представить отчеты по лабораторным и практическим работам на контрольные вопросы.

Критерии оценивания.

Твердо знает материал, грамотно и по существу отвечает на вопросы, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при решении задач и выполнении лабораторных и практических работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

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-1.18	Демонстрирует знания и умения в области структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза типовых механизмов и аппаратов технологических производств и возможность их применения при разработке средств автоматизации и механизации. Может осуществлять анализ, синтез и расчет деталей механизмов и аппаратов технологического оборудования по критериям работоспособности; определять напряжения в конструкционных элементах; передаточные отношения; проводит расчет и проектирование детали механизмов и аппаратов технологических производств при разработке средств автоматизации и механизации.	Средства оценивания - вопросы по разделам дисциплины. Методы оценивания - устный опрос и письменные ответы на контрольные вопросы.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет служит для объективного выявления результатов обучения по дисциплине, сопоставления действительных результатов обучения с запланированными в рабочей программе дисциплины и проводится в конце семестра, в форме письменного опроса по контрольным вопросам.

Контрольные вопросы:

1. Основные термины, понятия и определения ТММ.
2. Классификация кинематических пар.
3. Степень подвижности плоских и пространственных механизмов.
4. Пассивные связи.
5. Лишние степени свободы.
6. Замена высших кинематических пар на низшие.
7. Принцип образования плоских механизмов.
8. Классификация групп Ассур.
9. Цель проведения структурного анализа механизма.
10. Алгоритм проведения структурного анализа механизма.
11. Цель и задачи кинематического анализа механизма.
12. Понятие масштабных коэффициентов.
13. Определение перемещений звеньев механизма.
14. Определение скоростей звеньев механизма.
15. Определение ускорений звеньев механизма.
16. Кинематические диаграммы. Алгоритм графического дифференцирования.
17. Силовой анализ механизма.
18. Классификация сил в механизме.
19. Методы силового расчета механизма. Алгоритм силового расчета механизма.
20. Реакции в кинематических парах.
21. Определение уравновешивающей силы по методу "рычага Жуковского".
22. Статическое уравновешивание вращающихся масс.
23. Коэффициент неравномерности хода механизма.
24. Приведенная масса, сила, диаграмма энергомасс. Определение момента инерции маховика по диаграмме энергомасс.
25. Классификация механизмов передач.
26. Классификация зубчатых механизмов.
27. Многоступенчатые редуктора.
28. Червячные редуктора.
29. Планетарные редуктора.
30. Эвольвентное зацепление. Основная теорема зацепления.
31. Кинематические, динамические, технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к профилям зубьев зубчатых колес.
32. Основные размеры нулевых зубчатых колес.
33. Эвольвента окружности и ее свойства.
34. Ненулевые зубчатые колеса.
35. Методы выбора коэффициентов смещения инструментальной рейки при изготовлении зубчатых колес.
36. Коэффициент перекрытия - качественный показатель зацепления.
37. Классификация и особенности кулачковых механизмов.
38. Анализ кулачковых механизмов. Фазовые углы.
39. Мягкие и жесткие удары в кулачковых механизмах.
40. Углы давления в кулачковых механизмах.
41. Синтез кулачковых механизмов.
42. Влияние вибрации на организм человека.
43. Характеристики механических колебаний в механизмах.

44. Задачи исследования колебательных процессов в механизмах.
 45. Классификация колебаний по характеру возмущения.
 46. Способы устранения колебаний.
 47. Основные методы виброзащиты машин.

Пример задания:

Билет № 1.

Вопрос 1. Способы устранения колебаний.

Вопрос 2. Статическое уравнивание вращающихся масс.

Вопрос 3. Цель и задачи кинематического анализа механизма.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Проводит структурный, кинематический и динамический анализ и синтез типовых механизмов и узлов с целью их применения при разработке механических элементов мехатронных устройств и комплексов. Правильные ответы составляют 60 и более процентов.	Не может провести структурный, кинематический и динамический анализ и синтез типовых механизмов и узлов с целью их применения при разработке механических элементов мехатронных устройств и комплексов. Правильные ответы составляют менее 60 процентов.

7 Основная учебная литература

1. Королев П.В. Механика, прикладная механика, техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королев П.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 279 с.— Режим доступа URL: <http://www.iprbookshop.ru/87388.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Королев П. В. Техническая механика (на трех языках: русском, английском, китайском): учебное пособие / П. В. Королев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 280 с. — ISBN 978-5-4497-3023-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140888.html>
3. Королев П. В. Теория механизмов и машин : конспект лекций / П. В. Королев, 2001. - 104.
4. Прикладная механика и детали машин : метод. указания : для лаб. работ машиностроит. и др. специальностей / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 51.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Артоболевский И. И. Сборник задач по теории механизмов и машин : учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов / И. И. Артоболевский, Б. В. Эдельштейн, 1975. - 256.
2. Артоболевский Иван Иванович. Теория механизмов и машин : учеб. для втузов / Иван Иванович Артоболевский, 1988. - 639.

3. Динамика механизмов : учеб. пособие по курсу "Теория механизмов и машин" / А. А. Головин [и др.], 2006. - 158.
4. Теория механизмов и машин : учеб. пособие для вузов по машиностроит. специальностям / М. З. Коловский [и др.], 2006. - 557.
5. Марченко С. И. Теория механизмов и машин : конспект лекций / С.И. Марченко, Е.П. Марченко, Н.В. Логинова, 2003. - 252.
6. Теория механизмов и машин. Терминология : учеб. пособие вузов машиностроит. специальностей / [Н. И. Левитский и др.] ; под ред. К. В. Фролова, 2004. - 79,[1] с.
7. Прикладная механика: Лаб. практикум : учеб. пособие для техн. вузов / Василий Федорович Мальцев, 1988. - 174.
8. Сурин В. М. Прикладная механика : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот.: бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в" ... / В. М. Сурин, 2006. - 386.
9. Марченко С.И. Прикладная механика : учеб. пособие для вузов / С.И. Марченко, Е. П. Марченко, Н. В. Логинова, 2006. - 542.

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. Свободно распространяемое программное обеспечение MOODLE

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Кафедра КСМ располагает двумя специализированными учебными лабораториями по дисциплине «Прикладная механика»: ауд. И-223 и К-106, которые оснащены следующим оборудованием и наглядными пособиями: 1. Редуктор цилиндрический – 10 шт. 2. Редуктор червячный – 10 шт. 3. Комплекты моделей механизмов: плоские рычажные механизмы; зубчатые механизмы; кулачковые механизмы. 4. Набор зубчатых колес. С 2014 года на кафедре КСМ организована УИЛ «Детали машин и Прикладная механика» (руководитель УИЛ Королев П.В.), которая оснащена исследовательскими лабораторными установками с ПЭВМ: 1. Комплекс лабораторный автоматизированный "Детали машин-резонанс валов". 2. Комплекс лабораторный автоматизированный "Детали машин-редуктор планетарный" 3.Комплекс лабораторный автоматизированный "Детали машин-подшипники скольжения". 4. Комплекс лабораторный автоматизированный "Детали машин-передачи редукторные". 5. Комплекс лабораторный автоматизированный "Детали машин-раскрытие стыка резьбовых соединений».