

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н. В. Лобов

Handwritten signature of N. V. Lobov

03

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Теория механизмов и машин

(наименование)

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 216(6)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления)

Направленность: Технологии цифрового проектирования и производства
в машиностроении

(наименование образовательной программы)

Разработчик
канд.техн.наук,
доцент



Е.В. Поезжаева

Ассистент
кафедры ТД



А.А. Волковский

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук



Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент



Д.С. Репецкий

Начальник учебно-
методического отдела



Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний в области исследования и проектирования механизмов и машин

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению структуры, кинематики и динамики механизмов;основ синтеза простейших механизмов;основ анализа рычажных, кулачковых, зубчатых механизмов;основы синтеза рычажных, кулачковых, зубчатых механизмов;основ теории расчета усилий в работающем механизме, маховике, и уравнивающих системах;
- приобретению умений проектировать и исследовать механизмы при создании конкретных машин разнообразного назначения;использовать аналитические и графоаналитические методы теории механизмов для решения конкретных инженерных задач;
- приобретению умений формулировать критерии и составлять модели сложных технических систем в зависимости от заданных условий;составлять структурные и кинематические схемы механизмов;
- приобретению умений анализировать механизмы и машины, исходя из заданных условий работы; проводить оценку и анализ результатов скоростей, ускорений, мощности двигателей и усилий в кинематических парах, полученных вследствие принятых решений;
- формированию навыков оптимизации параметров механизма и использовании соответствующей измерительной аппаратуры; расчета параметров механических систем с использованием прикладных программ; навыками синтеза оптимальных схем механизмов и машин.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- общие вопросы теории механизмов и машин;
- структурные и кинематические схемы механизмов, машин и систем машин;
- общие принципы реализации движения с помощью механизмов;
- общие методы исследования и проектирования механизмов;
- алгоритмы расчетов параметров и характеристик механизмов.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2.Планируемые результаты обучения

| Компетенция | Индекс индикатора | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) | Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения | Средства оценки |
|-------------|-------------------|---|---|-------------------------------------|
| ОПК-1 | ИД-1ОПК-1 | Знать: - структуру, кинематику и динамику механизмов - основы анализа рычажных, кулачковых, зубчатых механизмов | Знает основные разделы математики, физики, химии, теоретической механики, теории машин и механизмов и других общетехнических дисциплин для решения задач | Теоретический опрос Тестирование |

| | | | | |
|--------|------------|--|---|---|
| | | | профессиональной деятельности | |
| | ИД-2ОПК-1 | Уметь: - формулировать критерии и составлять модели сложных технических систем в зависимости от заданных условий - составлять структурные и кинематические схемы механизмов - анализировать механизмы машины, исходя из заданных условий работы; - проводить оценку и анализ результатов скоростей, ускорений, мощности двигателей и усилий в кинематических парах, полученных вследствие принятых решений | Умеет применять основные разделы математики и физики для решения задач профессиональной деятельности, конструировать типовые элементы машин, выполнять расчёты их прочности и жёсткости | Отчеты по лабораторным и практическим занятиям Курсовая работа |
| | ИД-3ОПК-1 | Владеть: - навыками оптимизации параметров механизма и использования соответствующей измерительной аппаратуры - навыками синтеза оптимальных систем механизмов и машин | Владеет навыками применения основных разделов математики и физики в решении задач профессиональной деятельности, разработки типовых конструкций элементов машин и механизмов, расчёта напряжений и перемещений в деталях машин и оборудования | Отчеты по лабораторным и практическим занятиям Курсовая работа |
| ОПК- 5 | ИД-1 ОПК-5 | Знать: - основы теории расчета усилий в работающем механизме, маховике, и уравновешивающих системах | Знает правила оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с нормами ЕСКД и ЕСТД, методы и средства автоматизации разработки конструкторской и технологической документации, структуру и состав документации, необходимой для изготовления и эксплуатации продукции машиностроения | Теоретический опрос Тестирование |
| | ИД-2 ОПК-5 | Уметь: - проектировать и исследовать механизмы при создании конкретных машин различного назначения - использовать аналитические и графоаналитические методы теории механизмов для решения конкретных инже- | Умеет выполнять и читать конструкторскую и технологическую документацию, разрабатывать другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации | Отчеты по лабораторным и практическим занятиям Курсовая работа |

| | | | | |
|--|------------|--|---|---|
| | ИД-3 ОПК-5 | нерных задач Владеть: - навыками расчета параметров механических систем с использованием прикладных программ | Владеет навыками разработки и анализа типовой проектно-конструкторской и технологической документации на основе действующих стандартов и правил, контроля разрабатываемых проектов и технической документации техническим условиям и другим нормативным документам; опытом участия в разработке технической документации | Отчеты по лабораторным и практическим занятиям Курсовая работа |
|--|------------|--|---|---|

3. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|----|
| | | Номер семестра | |
| | | 4 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 72 | 72 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | | 32 | 32 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | 18 | 18 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | 18 | 18 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | | 4 | 4 |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 108 | 108 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | 36 | 36 | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | + (18) | + (18) | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 216 | 216 | |

4. Содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеау- диторных занятий по видам в часах |
|--|---|----------|-----------|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 4-й семестр | | | | |
| Раздел 1. Структурный, кинематический и динамический анализ механизмов, машин и систем машин | 16 | 8 | 10 | 36 |
| Тема 1. Классификация машин и механизмов Машины, механизмы, звенья, кинематические пары, кинематические цепи и их классификация. Определение степени подвижности кинематической цепи и механизма. Образование пространственного и плоского механизма. Избыточные связи. Замена высших кинематических пар. Алгоритм структурного анализа. | 4 | | | 4 |
| Тема 2. Кинематика рычажных механизмов Кинематическое исследование механизма графическим, графоаналитическим и аналитическим методами. Простейшие задачи синтеза. | 4 | 4 | 2 | 8 |
| Тема 3. Кинетостатический расчет механизмов Задачи и алгоритм выполнения силового расчета. Силы, действующие на звенья механизма. Статическая определимость структурных групп Ассура. Силовой расчет рычажного механизма. Принцип возможных перемещений, метод Жуковского. | 4 | | 4 | 12 |
| Тема 4. Динамический анализ машинного аппарата Звено приведения. Приведение сил и моментов сил. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Стадии движения машины. Виды уравнений движения машинного агрегата. Режим установившегося движения. Коэффициент неравномерности движения звена приведения. Механический КПД механизма. Определение КПД машинного агрегата при последовательном и параллельном соединении входящих в него механизмов. Способы регулирования колебаний скорости звена приведения. Основные данные, необходимые для определения момента инерции маховика. Динамический анализ и синтез, выполненные по методу Мерцалова. Источники колебаний и объекты виброзащиты. Понятие о виброизоляции и методах виброзащиты. Динамическое гашение колебаний: принцип гашения колебаний, типы динамических гасителей, пружинный одно-массный инерционный динамический гаситель. Вибрационные транспортеры. Причины неуравновешенности вращающихся тел. Уравновешивание (балансировка) и его задачи. Виды неуравновешенности. Статическое уравновешивание вращающихся масс. Динамическая неуравновешенность. | 4 | 4 | 4 | 12 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|-----------|-----------|--|
| | 8 | 6 | 4 | |
| Раздел 2. Анализ и синтез зубчатых передач | 8 | 6 | 4 | 30 |
| Тема 5. Кинематический анализ зубчатых передач Назначение и классификация зубчатых передач. Определение передаточного отношения рядовых, дифференциальных, планетарных, дифференциально замкнутых и комбинированных зубчатых передач. Функциональное назначение планетарных зубчатых передач. | 4 | | 4 | 18 |
| Тема 6. Зубчатые механизмы Основная теорема зацепления. Образование эвольвентного профиля зуба и его свойства. Основные параметры зубчатого колеса. Методы нарезания зубчатых колес. Явление подрезания зуба и способы устранения. Профилирование эвольвентного зубчатого зацепления с учетом коррекции. Качественные характеристики зубчатой передачи. | 4 | 6 | | 12 |
| Раздел 3. Методы кинематического исследования кулачковых механизмов. Роботы и манипуляторы | 8 | 4 | 4 | 42 |
| Тема 7. Кулачковые механизмы Назначение, классификация и рабочий процесс кулачковых механизмов. Динамический анализ кулачковых механизмов. Законы движения выходного звена. Определение минимального радиуса и профилирование кулачка. | 4 | 4 | 4 | 22 |
| Тема 8. Роботы и манипуляторы Определение и назначение пространственных механизмов. Синтез манипуляторов. Технические характеристики роботов. Прямая и обратная задачи кинематики и динамики манипуляторов. Общие сведения о приводе машин и механизмов. Синтез механизмов. | 4 | | | 20 |
| ИТОГО по 4-му семестру | 32 | 18 | 18 | 108 |
| ИТОГО по дисциплине | 32 | 18 | 18 | 108 |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|---|
| 1 | Структурный анализ кривошипно-шатунного механизма с одной степенью свободы |
| 2 | Кинематический анализ кривошипно-шатунного механизма с одной степенью свободы |
| 3 | Расчет эвольвентного зацепления |
| 4 | Синтез кулачкового механизма |
| 5 | Расчет маховика |

Тематика примерных лабораторных работ

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы |
|--------|---|
| 1 | Структурный анализ машин и механизмов |
| 2 | Кинематическое исследование кулачковых механизмов |
| 3 | Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки |
| 4 | Статическая балансировка ротора |

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, участвующие в обсуждении вопросов, предлагаемых преподавателем. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции и групповые дискуссии.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и курсовой работе.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|--|
| 1. Основная литература | | |
| 1. | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил | 20 |
| 2. | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях : учеб. пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | 6 |
| 3 | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. - 358 с. : ил. | 15 |
| 4 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика машин : учеб. пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. - 164 с. | 77 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике : учеб. пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 132 с. | 50 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Проектирование эвольвентного зубчатого зацепления : учеб. пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПГТУ, 2006. - 36 с. - (Теория механизмов и механика машин. В 11 книгах, книга 3). | 6 |
| 3 | .Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб.пособие / А.И. Смелягин. - М. : ИНФРА- М, 2006. - 263 с. - (Высшее образование). | 5 |
| 4 | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : МГТУ им. Баумана, 2002. - 664 с. : ил. | 25 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг. | |
| 3 | Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2009-2019 г. | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | - | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|----------------|--|---|---|
| основная | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2294 | Локальная сеть / свободный доступ |
| основная | Поезжаева, Е.В. Теория механизмов и механика машин/ Е.В. Поезжаева; Перм.гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 164с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=443 | Локальная сеть / свободный доступ |
| основная | Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин/ В.П. Чмиль — 2-е изд., испр. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 280 с. | http://e.lanbook.com/book/86022 | сеть Интернет/ авторизованный доступ |
| основная | Поезжаева, Е.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике систем машин/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 – 449с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=1104 | Локальная сеть / свободный доступ |
| основная | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 358 с. : ил. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3012 | Локальная сеть / свободный доступ |
| дополнительная | Поезжаева, Е.В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 132с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=431 | Локальная сеть / свободный доступ |
| дополнительная | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях/ Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2261 | Локальная сеть / свободный доступ |
| дополнительная | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | Локальная сеть / свободный доступ |
| дополнительная | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ | Локальная сеть / свободный доступ |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows7(ЛицензияMicrosoftDreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016) |
| Офисные приложения | MS Office Professional Plus 2007 – Лицензия №42661567 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Компас 3Dv17 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия Иж-17-00100 |

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Наименование БД | Ссылка на информационный ресурс |
|--|---|
| Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет | http://lib.pstu.ru/ |
| Электронно-библиотечная система Лань | http://e.lanbook.ru/ |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс | http://www.consultant.ru/ |

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

| Вид занятий | Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения | Количество единиц |
|---|---|-------------------|
| Лекция, практические занятия | Доска аудиторная для написания мелом | 1 |
| | Мультимедиа проектор | 1 |
| | Персональный компьютер | 15 |
| | Колонки активные | 1 |
| | Экран настенный | 1 |
| Лабораторные занятия | Доска аудиторная для написания мелом | 1 |
| | Персональный компьютер | 1 |
| | Мультимедиа проектор | 1 |
| | Экран настенный | 1 |
| | Лабораторный стенд ТММ 97-2а, ТММ 97-2б | 2 |
| | Лабораторная установка ТММ 97-4 | 1 |
| | Лабораторная установка ТММ 97-1 «Структурный анализ машин и механизмов» | 8 |
| ТМг-05 установка статической балансировки вращающихся деталей | 1 | |

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 4 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 54 | 54 |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | |
| - лекции (Л) | 23 | 23 |
| - лабораторные работы (ЛР) | 9 | 9 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 18 | 18 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 126 | 126 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | + | + |
| Дифференцированный зачет | | |
| Зачет | | |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | + | + |
| Общая трудоемкость дисциплины | 216 | 216 |

4. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----------|-----------|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 4-й семестр | | | | |
| Раздел 1. Структурный, кинематический и динамический анализ механизмов, машин и систем машин | 12 | 4 | 10 | 44 |
| Тема 1. Классификация машин и механизмов Машины, механизмы, звенья, кинематические пары, кинематические цепи и их классификация. Определение степени подвижности кинематической цепи и механизма. Образование пространственного и плоского механизма. Избыточные связи. Замена высших кинематических пар. Алгоритм структурного анализа. | 3 | | | 5 |
| Тема 2. Кинематика рычажных механизмов Кинематическое исследование механизма графиче- | 3 | 4 | 2 | 9 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----------|----------|--|
| ским, графоаналитическим и аналитическим методами. Простейшие задачи синтеза. | | | | |
| Тема 3. Кинетостатический расчет механизмов Задачи и алгоритм выполнения силового расчета. Силы, действующие на звенья механизма. Статическая определимость структурных групп Ассура. Силовой расчет рычажного механизма. Принцип возможных перемещений, метод Жуковского. | 3 | | 4 | 13 |
| Тема 4. Динамический анализ машинного аппарата Звено приведения. Приведение сил и моментов сил. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Стадии движения машины. Виды уравнений движения машинного агрегата. Режим установившегося движения. Коэффициент неравномерности движения звена приведения. Механический КПД механизма. Определение КПД машинного агрегата при последовательном и параллельном соединении входящих в него механизмов. Способы регулирования колебаний скорости звена приведения. Основные данные, необходимые для определения момента инерции маховика. Динамический анализ и синтез, выполненные по методу Мерцалова. Источники колебаний и объекты виброзащиты. Понятие о виброизоляции и методах виброзащиты. Динамическое гашение колебаний: принцип гашения колебаний, типы динамических гасителей, пружинный одно-массный инерционный динамический гаситель. Вибрационные транспортеры. Причины неуравновешенности вращающихся тел. Уравновешивание (балансировка) и его задачи. Виды неуравновешенности. Статическое уравновешивание вращающихся масс. Динамическая неуравновешенность. | 3 | | 4 | 17 |
| Раздел 2. Анализ и синтез зубчатых передач | 5 | 5 | 4 | 34 |
| Тема 5. Кинематический анализ зубчатых передач Назначение и классификация зубчатых передач. Определение передаточного отношения рядовых, дифференциальных, планетарных, дифференциально замкнутых и комбинированных зубчатых передач. Функциональное назначение планетарных зубчатых передач. | 2 | | 4 | 20 |
| Тема 6. Зубчатые механизмы Основная теорема зацепления. Образование эвольвентного профиля зуба и его свойства. Основные параметры зубчатого колеса. Методы нарезания зубчатых колес. Явление подрезания зуба и способы устранения. Профилирование эвольвентного зубча- | 3 | 5 | | 14 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----------|-----------|--|
| | | | | |
| того зацепления с учетом коррекции. Качественные характеристики зубчатой передачи. | | | | |
| Раздел 3. Методы кинематического исследования кулачковых механизмов. Роботы и манипуляторы | 6 | - | 4 | 48 |
| Тема 7. Кулачковые механизмы Назначение, классификация и рабочий процесс кулачковых механизмов. Динамический анализ кулачковых механизмов. Законы движения выходного звена. Определение минимального радиуса и профилирование кулачка. | 4 | | 4 | 26 |
| Тема 8. Роботы и манипуляторы Определение и назначение пространственных механизмов. Синтез манипуляторов. Технические характеристики роботов. Прямая и обратная задачи кинематики и динамики манипуляторов. Общие сведения о приводе машин и механизмов. Синтез механизмов. | 2 | | | 22 |
| ИТОГО по 4-му семестру | 23 | 9 | 18 | 126 |
| ИТОГО по дисциплине | 23 | 9 | 18 | 126 |

Тематика практических занятий очно-заочной формы обучения

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|---|
| 1 | Структурный анализ кривошипно-шатунного механизма с одной степенью свободы |
| 2 | Кинематический анализ кривошипно-шатунного механизма с одной степенью свободы |
| 3 | Расчет эвольвентного зацепления |

Тематика лабораторных работ очно-заочной формы обучения

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы |
|--------|---|
| 1 | Структурный анализ машин и механизмов |
| 2 | Кинематическое исследование кулачковых механизмов |
| 3 | Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки |
| 4 | Статическая балансировка ротора |

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|---|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 18 | 18 | |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | | | |
| - лекции (Л) | | | 6 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | | 6 |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | | | 4 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | | | 2 |
| - контрольная работа | | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 189 | 189 | |
| 2. Промежуточная аттестация | | | |
| Экзамен | 9 | 9 | |
| Дифференцированный зачет | | | |
| Зачет | | | |
| Курсовой проект (КП) | | | |
| Курсовая работа (КР) | +(18) | +(18) | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 216 | 216 | |

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----------|----------|--|
| | Л | ЛР | ПЗ | |
| 5-й семестр | | | | |
| Раздел 1. Структурный, кинематический и динамический анализ механизмов, машин и систем машин | 4 | 2 | 4 | 60 |
| Тема 1. Классификация машин и механизмов Машины, механизмы, звенья, кинематические пары, кинематические цепи и их классификация. Определение степени подвижности кинематической цепи и механизма. Образование пространственного и плоского механизма. Избыточные связи. Замена высших кинематических пар. Алгоритм структурного анализа. | 1 | | | 7 |
| Тема 2. Кинематика рычажных механизмов Кинематическое исследование механизма графическим, графоаналитическим и аналитическим мето- | 1 | 2 | 4 | 11 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----------|----------|--|
| дами. Простейшие задачи синтеза. | | | | |
| <p>Тема 3. Кинетостатический расчет механизмов Задачи и алгоритм выполнения силового расчета. Силы, действующие на звенья механизма. Статическая определимость структурных групп Ассура. Силовой расчет рычажного механизма. Принцип возможных перемещений, метод Жуковского.</p> | 1 | | | 19 |
| <p>Тема 4. Динамический анализ машинного аппарата Звено приведения. Приведение сил и моментов сил. Приведение масс и моментов инерции звеньев. Стадии движения машины. Виды уравнений движения машинного агрегата. Режим установившегося движения. Коэффициент неравномерности движения звена приведения. Механический КПД механизма. Определение КПД машинного агрегата при последовательном и параллельном соединении входящих в него механизмов. Способы регулирования колебаний скорости звена приведения. Основные данные, необходимые для определения момента инерции маховика. Динамический анализ и синтез, выполненные по методу Мерцалова. Источники колебаний и объекты виброзащиты. Понятие о виброизоляции и методах виброзащиты. Динамическое гашение колебаний: принцип гашения колебаний, типы динамических гасителей, пружинный одно-массный инерционный динамический гаситель. Вибрационные транспортеры. Причины неуравновешенности вращающихся тел. Уравновешивание (балансировка) и его задачи. Виды неуравновешенности. Статическое уравновешивание вращающихся масс. Динамическая неуравновешенность.</p> | 1 | | | 23 |
| Раздел 2. Анализ и синтез зубчатых передач | 1 | 4 | - | 60 |
| <p>Тема 5. Кинематический анализ зубчатых передач Назначение и классификация зубчатых передач. Определение передаточного отношения рядовых, дифференциальных, планетарных, дифференциально замкнутых и комбинированных зубчатых передач. Функциональное назначение планетарных зубчатых передач.</p> | 0,5 | | | 40 |
| <p>Тема 6. Зубчатые механизмы Основная теорема зацепления. Образование эвольвентного профиля зуба и его свойства. Основные параметры зубчатого колеса. Методы нарезания зубчатых колес. Явление подрезания зуба и способы устранения. Профилирование эвольвентного зубчатого зацепления с учетом коррекции. Качественные</p> | 0,5 | 4 | | 20 |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеау- диторных занятий по видам в часах |
|--|---|----------|----------|--|
| | | | | |
| характеристики зубчатой передачи. | | | | |
| Раздел 3. Методы кинематического исследования кулачковых механизмов. Роботы и манипуляторы | 1 | - | - | 69 |
| Тема 7. Кулачковые механизмы Назначение, классификация и рабочий процесс кулачковых механизмов. Динамический анализ кулачковых механизмов. Законы движения выходного звена. Определение минимального радиуса и профилирование кулачка. | 0,5 | | | 40 |
| Тема 8. Роботы и манипуляторы Определение и назначение пространственных механизмов. Синтез манипуляторов. Технические характеристики роботов. Прямая и обратная задачи кинематики и динамики манипуляторов. Общие сведения о приводе машин и механизмов. Синтез механизмов. | 0,5 | | | 29 |
| ИТОГО по 5-му семестру | 6 | 6 | 4 | 189 |
| ИТОГО по дисциплине | 6 | 6 | 4 | 189 |

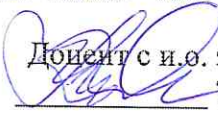

Тематика практических занятий заочной формы обучения

| № п.п. | Наименование темы практического (семинарского) занятия |
|--------|--|
| 1 | Структурный анализ кривошипно-шатунного механизма с одной степенью свободы |

Тематика лабораторных работ заочной формы обучения

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы |
|--------|---|
| 1 | Структурный анализ машин и механизмов |
| 2 | Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|--|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « Лысьва 2020 » | <p data-bbox="981 689 1516 734">«15» 06 20 20г., протокол № 36/26</p> <p data-bbox="1018 734 1412 846">  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина </p> <p data-bbox="986 880 1452 981"> Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина </p> |
| 2 | пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2) | |
| 3 | пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2) | |
| 4 | пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3) | |

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|--|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | 20 |
| 2 | 4.Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика машин : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. - 164 с. | 77 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 132 с. | 50 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | 6 |
| 3 | 3.Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. - 358 с. : ил. | 15 |
| 4 | Поезжаева, Е. В. Проектирование эвольвентного зубчатого зацепления : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь :Изд-во ПГТУ, 2006. - 36 с. - (Теория механизмов и механика машин. В 11 книгах, книга 3). | 6 |
| 5 | Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб.пособие / А.И. Смелягин. - М. : ИНФРА- М, 2006. - 263 с. - (Высшее образование). | 5 |
| 6 | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : МГТУ им. Баумана, 2002. - 664 с. : ил. | 25 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2019 гг. | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература


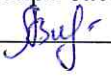
| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|----------------|---|---|--|
| Основная | Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин/ В.П. Чмиль — 2-е изд., испр. — Электрон.версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 280 с. | http://e.lanbook.com/book/86022 | Сеть интернет / авторизованный |
| Основная | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2294 | Локальная сеть/свободный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике систем машин/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 — 449с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=1104 , | Локальная сеть/свободный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е.В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. — 132с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=431 , | Локальная сеть/свободный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3012 | Локальная сеть/свободный |

| | | | |
|----------------------------|--|---|-------------------------------------|
| | политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 358 с. | | |
| <i>Дополни тельная</i> | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях/ Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2261 | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Дополни тельная</i> | Поезжаева, Е.В. <u>Теория механизмов и механика машин</u> / Е.В. Поезжаева; Перм.гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 164с. | http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=443 | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Дополни тельная</i> | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010- 2019 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Дополни тельная</i> | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows7(ЛицензияMicrosoftDreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016) |
| Офисные приложения | MS Office Professional Plus 2007 – Лицензия №42661567 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КмК-20-0114. |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|--|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « Лысьва 2021 » | |
| 2 | пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4) | |
| 3 | пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 4) | «15» 06 20 21 г., протокол № 38/06 |
| 4 | пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 5) | <p>Должен с и.о. зав. Каф. ТД  Т.О. Сошина</p> <p>Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина</p> |
| 5 | Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования » | |

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Теория механизмов и машин

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | 20 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика машин : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. - 164 с. | 77 |
| 3 | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : МГТУ им. Баумана, 2002. - 664 с. : ил. | 25 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 132 с. | 50 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | 6 |
| 3 | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. - 358 с. : ил. | 15 |
| 4 | Поезжаева, Е. В. Проектирование эвольвентного зубчатого зацепления : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь :Изд-во ПГТУ, 2006. - 36 с. - (Теория механизмов и механика машин. В 11 книгах, книга 3). | 6 |
| 5 | Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб.пособие / А.И. Смелягин. - М. : ИНФРА- М, 2006. - 263 с. - (Высшее образование). | 5 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг. | |

| | | |
|---|---|---|
| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|-----------------|---|---|--|
| <i>Основная</i> | Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин/ В.П. Чмиль — 2-е изд., испр. — Электрон.версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 280 с. | http://e.lanbook.com/book/86022 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | https://elib.pstu.ru/docview/2294 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Поезжаева, Е.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике систем машин/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 — 449с. | https://elib.pstu.ru/docview/1104 , | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 5-е изд.; стер. - М. : МГТУ им. Баумана, 2004. - 664 с. : ил. | https://elib.pstu.ru/docview/3274 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Шафранов А. В. Структурный анализ и синтез механизмов : учебное пособие / А. В. Шафранов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.- 69 с. | https://elib.pstu.ru/docview/349 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |


| | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е.В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 132с. | https://elib.pstu.ru/docview/431 , | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 358 с. | https://elib.pstu.ru/docview/3012 | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях/ Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2261 | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е.В. Теория механизмов и механика машин/ Е.В. Поезжаева; Перм.гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 164с. | https://elib.pstu.ru/docview/443 | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева Е.В. Промышленные роботы : учебное пособие для вузов : в 3 ч.; - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. Ч. 2. – 185 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2311 | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева Е.В. Промышленные роботы : учебное пособие для вузов : в 3 ч.; - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2009. Ч. 3. – 13 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2312 | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева Е. В. Синтез кулачковых механизмов : учебное пособие для вузов / Е. В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007 -108 с | https://elib.pstu.ru/docview/3841 | <i>Сеть интернет /авторизированный</i> |
| <i>Периодическое издание</i> | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | <i>Сеть Интернет/ свободный</i> |
| <i>Периодическое издание</i> | Вестник машиностроения: научно-технический и | http://www.mashin.ru/es-hop/journals/vestnik_mas | <i>Сеть Интернет/</i> |

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| | производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | hinostroeniya/ | <i>свободный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации и выполнению курсовой работы. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|---|
| Операционные системы | Windows 10 – Подписка Azure Tools for Teaching |
| Офисные приложения | Msoffice Professional Plus 2007, лицензия - 42661567 |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КМК-20-0114. |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|--|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2021» изложить в следующей редакции « Лысьва 2022 » | |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 7) | <p align="center">«<u>24</u>» <u>06</u> 20<u>22</u>г., протокол № <u>39</u></p> <p align="center"> Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина</p> |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 7) | |
| 4 | Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 6) | |

Приложение 6

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Вид ПО | Наименование ПО |
|---|--|
| Операционная система | Windows 10 (Подписка Azure Tools for Teaching) |
| Офисные приложения | Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) |
| Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением | Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик |

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Теория механизмов и машин

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | 20 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика машин : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. - 164 с. | 77 |
| 3 | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : МГТУ им. Баумана, 2002. - 664 с. : ил. | 25 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 132 с. | 50 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | 6 |
| 3 | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. - 358 с. : ил. | 15 |
| 4 | Поезжаева, Е. В. Проектирование эвольвентного зубчатого зацепления : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь :Изд-во ПГТУ, 2006. - 36 с. - (Теория механизмов и механика машин. В 11 книгах, книга 3). | 6 |
| 5 | Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб.пособие / А.И. Смелягин. - М. : ИНФРА- М, 2006. - 263 с. - (Высшее образование). | 5 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2022 гг. | |

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|---|---|
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |


6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|-----------------|---|---|--|
| <i>Основная</i> | Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин/ В.П. Чмиль — 2-е изд., испр. — Электрон.версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 280 с. | http://e.lanbook.com/book/86022 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | https://elib.pstu.ru/docview/2294 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Поезжаева, Е.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике систем машин/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. — Электрон.версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 – 449с. | https://elib.pstu.ru/docview/1104 , | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 5-е изд., стер. - М. : МГТУ им. Баумана, 2004. - 664 с. : ил. | https://elib.pstu.ru/docview/3274 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Шафранов А. В. Структурный анализ и синтез механизмов : учебное пособие / А. В. Шафранов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.- 69 с. | https://elib.pstu.ru/docview/349 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |

| | | | |
|------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е.В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 132с. | https://elib.pstu.ru/docview/431 , | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 358 с. | https://elib.pstu.ru/docview/3012 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях/ Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2261 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева, Е.В. Теория механизмов и механика машин/ Е.В. Поезжаева; Перм.гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 164с. | https://elib.pstu.ru/docview/443 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева Е.В. Промышленные роботы : учебное пособие для вузов : в 3 ч.; - Пермь: Изд-во ПГТУ,2009. Ч. 2. – 185 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2311 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева Е.В. Промышленные роботы : учебное пособие для вузов : в 3 ч.; - Пермь: Изд-во ПГТУ,2009. Ч. 3. – 13 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2312 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Дополнительная</i> | Поезжаева Е. В. Синтез кулачковых механизмов : учебное пособие для вузов / Е. В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007 -108 с | https://elib.pstu.ru/docview/3841 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Периодическое издание</i> | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2022 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | <i>Сеть Интернет/ свободный</i> |
| <i>Периодическое издание</i> | Вестник машиностроения: научно-технический и | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mas | <i>Сеть Интернет/</i> |

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| | производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | hinostroeniya/ | <i>свободный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации и выполнению курсовой работы. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Методические указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия\ | <i>Локальная сеть/свободный</i> |

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений | Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой |
|--------|---|---|
| 1 | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции « Лысьва 2023 » | <p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p> |
| 2 | Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 8) | |
| 3 | Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 8) | |

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Теория механизмов и машин

6.1. Печатная учебно-методическая литература

| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. Основная литература | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | 20 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика машин : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. - 164 с. | 77 |
| 3 | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : МГТУ им. Баумана, 2002. - 664 с. : ил. | 25 |
| 2. Дополнительная литература | | |
| 2.1. Учебные и научные издания | | |
| 1 | Поезжаева, Е. В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. - 132 с. | 50 |
| 2 | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | 6 |
| 3 | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин [Текст] : учебное пособие для студентов высш. учеб.заведений / Е.В. Поезжаева. - Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. - 358 с. : ил. | 15 |
| 4 | Поезжаева, Е. В. Проектирование эвольвентного зубчатого зацепления : учеб.пособие / Е.В. Поезжаева. - Пермь :Изд-во ПГТУ, 2006. - 36 с. - (Теория механизмов и механика машин. В 11 книгах, книга 3). | 6 |
| 5 | Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учеб.пособие / А.И. Смелягин. - М. : ИНФРА- М, 2006. - 263 с. - (Высшее образование). | 5 |
| 2.2. Периодические издания | | |
| 1 | Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг. | |
| 2 | Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ | |

| | | |
|---|---|---|
| № п/п | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке |
| | Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2022 гг. | |
| 2.3. Нормативно-технические издания | | |
| | Не используется | |
| 3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины | | |
| | Не используется | |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента | | |
| | Не используется | |

6.2. Электронная учебно-методическая литература

| Вид литературы | Наименование разработки | Ссылка на информационный ресурс | Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|-------------------|---|---|---|
| <i>Основная</i> | Теория механизмов и механика машин : учебник / К. В. Фролов, С. А. Попов, А. К. Мусатов, Г. А. Тимофеев ; под редакцией Г. А. Тимофеева. — 7-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2012. — 686 с. | https://e.lanbook.com/book/250241 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. - 400 с. : ил. | https://elib.pstu.ru/docview/2294 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Поезжаева, Е.В. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике систем машин/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010 – 449с. | https://elib.pstu.ru/docview/1104 , | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Теория механизмов и механика машин : учебник для вузов / под ред. К.В. Фролова. - 5-е изд., стер. - М. : МГТУ им. Баумана, 2004. - 664 с. : ил. | https://elib.pstu.ru/docview/3274 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Основная</i> | Шафранов А. В. Структурный анализ и синтез механизмов : | https://elib.pstu.ru/docview/349 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |

| | | | |
|----------------|---|---|-------------------------------|
| | учебное пособие / А. В. Шафранов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.- 69 с. | | ный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е.В. Лабораторный практикум по теории механизмов и робототехнике/ Е.В. Поезжаева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 132с. | https://elib.pstu.ru/docview/431 , | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е. В. Практикум по теории механизмов и механике систем машин / Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 358 с. | https://elib.pstu.ru/docview/3012 | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е. В. Теория механизмов и механика систем машин в задачах и решениях/ Е.В. Поезжаева; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. - 539 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2261 | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Поезжаева, Е.В. Теория механизмов и механика машин/ Е.В. Поезжаева; Перм.гос. техн. ун-т. – Электрон.версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007. – 164с. | https://elib.pstu.ru/docview/443 | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Поезжаева Е.В. Промышленные роботы : учебное пособие для вузов : в 3 ч.; - Пермь: Изд-во ПГТУ,2009. Ч. 2. – 185 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2311 | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Поезжаева Е.В. Промышленные роботы : учебное пособие для вузов : в 3 ч.; - Пермь: Изд-во ПГТУ,2009. Ч. 3. – 13 с. | https://elib.pstu.ru/docview/2312 | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Поезжаева Е. В. Синтез кулачковых механизмов : учебное пособие для вузов / Е. В. Поезжаева. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007 -108 с | https://elib.pstu.ru/docview/3841 | Сеть интернет /авторизованный |
| Дополнительная | Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин/ В.П. Чмиль — 2-е изд., испр. — Электрон.версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. | http://e.lanbook.com/book/86022 | Сеть интернет /авторизованный |

| | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|
| | — 280 с. | | |
| <i>Периодически издания</i> | Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг. | http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/ | <i>Сеть Интернет/ свободный</i> |
| <i>Периодически издания</i> | Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг. | http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ | <i>Сеть Интернет/ свободный</i> |
| <i>Методически указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Нилов, В. А. Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие / В. А. Нилов, Ю. Б. Рукин, Р. А. Жилин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 268 с. | https://e.lanbook.com/book/281537 | <i>Сеть интернет /авторизованный</i> |
| <i>Методически указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации и выполнению курсовой работы. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Методически указания для студентов по освоению дисциплины</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации лабораторных работ. Лысьва, 2020 | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный</i> |
| <i>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</i> | Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория механизмов и машин» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по | \\mserv\elcat\Электронные пособия | <i>Локальная сеть/свободный</i> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | направлению «15.03.05 Конструкторско- технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации ,выполнению и контролю самостоятельной работы студентов. Лысьва,2020 | | |
|--|---|--|--|