

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора,  
совмещающий обязанности директора  
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

\_\_\_\_\_ Баранов Ю.А.

«29» мая 2026г.

**Рабочая программа дисциплины**

Теория механизмов и машин

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов

Направленность (профиль) 01 Автомобили и автомобильное хозяйство

Присваиваемая квалификация «Бакалавр»

Формы обучения: очно-заочная

Год набора 2025

Новокузнецк 2026 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Протокол № 6 от 29.05.2026

Зав. Кафедрой ИТиЭД

  
\_\_\_\_\_

подпись

В. В. Шарлай

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УР

  
\_\_\_\_\_

подпись

Т. А. Евсина

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория машин и механизмов", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-3 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний; ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, - обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности

**Результаты обучения по дисциплине:**

знать виды кулачковых механизмов, зубчатых передач и рычажных механизмов  
 знать формулы скорости и ускорения толкателя; основную теорему зацепления; параметры производящего контура; принципы образования пространственных зацеплений ;  
 уметь определять характеристики кулачковых, зубчатых и рычажных механизмов  
 уметь применять формулы передаточного отношения обыкновенных и планетарных передач;  
 - использовать структурную формулу механизма; раскладывать механизмы на группы Ассур. владеть инструментами и методами изучения свойств основных видов механизмов  
 владеть теоремой сложения скоростей и ускорений при составном движении; методикой вычисления сил инерции; методом силового расчёта рычажных механизмов; методикой приведения сил и масс.

**2 Место дисциплины "Теория машин и механизмов" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика.

Из высшей математики необходимо знать: дифференциальное исчисление функций одного и нескольких переменных, интегральное исчисление функций одного переменного, обыкновенные дифференциальные уравнения, сложение и умножение векторов, выражение произведений векторов в декартовых координатах, умножение матриц, численные методы решения систем линейных уравнений, аппроксимацию, интерполяцию. Из теоретической механики необходимы: уравнения равновесия статики, кинематика плоского движения точки и твёрдого тела, определение скоростей и ускорений при составном движении, принцип Даламбера, теорема об изменении кинетической энергии системы, степени свободы и связи, уравнения Лагранжа второго рода.

**3 Объем дисциплины "Теория машин и механизмов" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Теория машин и механизмов" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	О Ф	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 4</b>			
Всего часов			144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции			12
Лабораторные занятия			6

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практические занятия			6
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовое проектирование			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>			82
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			экзамен /36

#### 4 Содержание дисциплины "Теория машин и механизмов", структурированное по разделам (темам)

##### 4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Основные понятия. Кулачковые механизмы: Построение кинематических диаграмм. Формулы скорости и ускорения толкателя.			2
2. Угол давления. Самоторможение. Определение начального радиуса			
3. Плоское зацепление: Основная теорема зацепления; Центроиды; Образование зацепления по Эйлеру; Эвольвента и её уравнения; Эвольвентное зацепление двух колёс; Реечное зацепление			2
4. Профилирование зубьев; Коррекция эвольвентного зацепления;			
5. Исходный контур; Модуль; Параметры колеса и зацепления: $r$ , $r_b$ , $r_s$ , $Z_{min}$ , $x_{min}$ , $s_y$ , $inv a_w$ , $a_w$ , $\gamma_a$ , $e$ ; Блокирующие контуры			
6. Пространственные зацепления: косозубое, коническое, винтовое, червячное			
7. Зубчатые передачи. Передачи с неподвижными осями; Планетарные передачи; Картина линейных и угловых скоростей. Формула передаточного отношения			2
8. Подбор чисел зубьев. Дифференциалы: простые и замкнутые. Картины скоростей. Формула скорости выходного звена простого дифференциала			
9. Структурная формула механизма. Избыточные связи			
10. Рычажные механизмы: Группы Ассур; Замена высших пар			
11. Планы скоростей и ускорений. Метод векторных контуров.			
12. Метод преобразования координат. Синтез шарнирнораскоростейого четырёхзвенника по положениям звеньев			2
13. Силовой расчёт механизмов			
14. Динамика машин: Приведение сил и масс; Дифференциальное уравнение движения машины			
15. Диаграмма Виттенбауэра: Определение скорости звена приведения; Подбор маховика			2

16. Уравновешивание вращающихся звеньев; Уравновешивание механизмов			2
ИТОГО			12

#### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Анализ кулачковых механизмов			
2. Кинематические диаграммы (графический метод)			
3. Кинематические диаграммы аналитический метод)			
4. Профилирование зубчатых колёс			2
5. Геометрия колеса и зацепления			
6. Анализ зубчатых передач			2
7. Избыточные связи в механизмах			2
8. Экспериментальная кинематика кардана			
ИТОГО			6

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Выдача заданий на курсовой проект. Построение диаграмм движения толкателя			2
2. Определение радиуса начальной окружности. Построение профиля кулачка			
3. Расчёт параметров зубчатого зацепления. Построение зацепления			2
4. Подбор чисел зубьев планетарной передачи. Построение картин скоростей			
5. Построение и расшифровка графика заданной внешней силы			
6. Приведение внешних сил			2
7. Определение внешнего момента на кривошипе			
8. Приведение масс. Построение диаграммы Виттенбауэра			
ИТОГО			6

#### 4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Изучение раздела №1. Подготовка отчёта по лабораторной работе №1 "Анализ кулачковых механизмов". Ознакомление с заданием на курсовой проект			10
Изучение раздела №2. Подготовка отчёта по лабораторной работе №2 "Кинематические диаграммы (графический метод)". Выполнение курсового проекта: Лист 1 Кинематические диаграммы кулачкового механизма			10

Изучение раздела №3. Вывод формул по лабораторной работе №3 "Кинематические диаграммы (аналитический метод)". Выполнение курсового проекта: Лист 1 Определение начального радиуса			10
Изучение раздела №4 . Программирование вычислений в лабораторной работе №3 "Кинематические диаграммы (аналитический метод)". Выполнение курсового проекта: Лист 1 Построение графика углов давления. Построение профиля кулачка			10
Изучение раздела №5. Подготовка отчёта по лабораторной работе №4 "Профилирование зубчатых колёс". Выполнение курсового проекта: Лист 2 Определение размеров и вычерчивание зацепления зубчатых колёс 4, 5			10
Изучение раздела №6 Подготовка ответов на контрольные вопросы лабораторной работы №4 "Профилирование зубчатых колёс". Выполнение курсового проекта: Лист 2 Подбор чисел зубьев планетарной передачи			10
Изучение раздела №7. Подготовка отчёта по лабораторной работе №5 "Геометрия колеса и зацепления". Выполнение курсового проекта: Лист 2 Построение картин линейных и угловых скоростей планетарной передачи			10
Изучение раздела №8. Подготовка отчёта по лабораторной работе №6 "Анализ зубчатых передач". Выполнение курсового проекта: Лист 3 Приведение внешних сил к кривошипу			10
Изучение раздела №9. Определение числа избыточных связей в лабораторной работе №7 "Избыточные связи в механизмах".			2
Изучение раздела №10. Устранение избыточных связей в лабораторной работе №7 "Избыточные связи в механизмах".Выполнение курсового проекта: Лист 3 Приведение масс, диаграмма Виттенбауэра			
Изучение раздела №12. Подготовка отчёта по лабораторной работе №9 "Экспериментальная кинематика кардана"			
ИТОГО			82

#### 4.5 Курсовое проектирование

Проект посвящён анализу и синтезу основных видов механизмов – рычажных, зубчатых и кулачковых. В результате выполнения курсового проекта студент овладевает способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учётом конструкторских и эксплуатационных параметров. Студент овладевает также способностью участвовать в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств.

Объём проекта: графическая часть - 3 листа формата А1; пояснительная записка - 12-15 страниц формата А4.

Темы листов графической части: 1. Синтез кулачкового механизма; 2. Синтез зубчатого механизма; 3. Подбор маховика

Сроки выполнения проекта: первый лист - к первой контрольной точке (5-я неделя), второй - ко второй, и т. д. Защита проекта - к 4-й контрольной точке (17-я неделя).

Проект выполняется в соответствии с учебным пособием "Теория механизмов и машин (курсовое проектирование)" [6.1 Основная литература, п. 2]

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Теория машин и механизмов"

#### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций

Форма текущ. контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Индикаторы достижения компетенции	Результаты изучения дисциплины	Уро-вень

Опрос по контрольным вопросам	ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	<b>Знает</b> виды кулачковых механизмов, зубчатых передач и рычажных механизмов <b>Умеет определять характеристики кулачковых, зубчатых и рычажных механизмов</b> <b>Владеет инструментами и методами</b> изучения свойств основных видов механизмов	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам	ОПК-4	Понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знает формулы скорости и ускорения толкателя; основную теорему</b> зацепления; параметры производящего контура; принципы образования пространственных зацеплений; <b>Умеет применять формулы</b> передаточного отношения обыкновенных и планетарных передач; использовать структурную формулу механизма; раскладывать механизмы на группы Ассура. <b>Владеет теоремой сложения скоростей и ускорений при составном движении; методикой вычисления сил инерции; методом силового расчёта рычажных механизмов; методикой приведения сил и масс.</b>	Высокий или средний
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки:</b> отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки:</b> хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается</b> неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Оценочными средствами при текущей аттестации являются контрольные вопросы, содержащиеся в методических указаниях к лабораторным работам а также в учебном пособии по курсовому проектированию (см список литературы).

Пример:

**Текущий контроль** по разделу "Кулачковые механизмы" при защите лабораторной работы

№1:

1. Покажите угол давления в положении, предложенном преподавателем.
2. В каких положениях угол давления равен нулю?
3. В каких положениях угол давления достигает максимума?
4. Покажите угол поворота кулачка относительно стойки в положении 4.
5. Покажите перемещение толкателя в положении 3.

6. Ка  
к  
ве  
дёт  
себ  
я  
уг  
ол  
да  
вл  
ен  
ия  
в  
фа  
зе  
ве  
рх  
не  
го  
вы  
сто  
я?

7. Ка  
к  
оп  
ре  
де  
ля  
ют  
зна  
к  
уг  
ла  
да  
вл  
ен  
ия  
?

**Текущий контроль** по разделу "Кулачковые механизмы" при проверке 50% первого листа курсового проекта:

1. Назовите и покажите звенья, входящие в состав вашего кулачкового механизма.
2. Сформулируйте задачу синтеза механизма (что дано, что требуется?).
3. Как построены аналог скорости и функция положения?
4. Что отложено по осям функции положения?
5. Как определены масштабные коэффициенты по осям функции положения?
6. Скорость и ускорение какого звена характеризуют аналог скорости и ускорения?
7. Напишите формулы, выражающие скорость и ускорение через аналог.

Критерии оценивания:

"Отлично", если студент справился более, чем с 90% задания;

"Хорошо", если студент справился с 70% задания;

"Удовлетворительно", более чем с 50% задания; "Неудовлетворительно", если студент справился менее чем с 50% задания.

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

При защите курсового проекта оценочными средствами являются контрольные вопросы, содержащиеся в учебном пособии [2, с. 185-190].

Пример:

1. Назовите звенья, входящие в состав вашего кулачкового механизма.
2. Сформулируйте задачу синтеза механизма: что дано, что требуется?
3. Как построены аналог скорости и функция положения?
4. Что отложено по осям графика функции положения?
5. Как определены масштабные коэффициенты по осям функции положения?
6. Скорость и ускорение какого звена характеризуют аналог скорости и ускорения?
7. Напишите формулы, выражающие скорость и ускорение через аналог.
8. Покажите, какое положение занимает толкатель относительно кулачка в заданной преподавателем точке на графике функции положения.
9. Дайте определение углу давления.
10. Определите угол давления в произвольной точке профиля кулачка.
11. Покажите этот же угол давления на диаграмме «перемещение – передаточное отношение».
12. Как была построена диаграмма «перемещение – передаточное отношение»?
13. Какие параметры механизма определялись с помощью этой диаграммы? И т. д. Всего 117 вопросов по всему проекту.

Критерии оценивания:

"Отлично", если студент справился более, чем с 90% задания;

"Хорошо", если студент справился с 70% задания;

"Удовлетворительно", более чем с 50% задания;

"Неудовлетворительно", если студент справился менее чем с 50% задания.

При сдаче экзаменов оценочными средствами являются экзаменационные билеты. Билет содержит два вопроса и задачу.

Пример вопросов в билетах:

1. Замена высших пар.
2. Кинематический анализ кулачкового механизма со стержневым толкателем: функция положения и её производные; формулы скорости и ускорения толкателя.
3. Угол давления в кулачковых механизмах, самоторможение.
4. Синтез кулачкового механизма со стержневым толкателем: условия синтеза; диаграмма "перемещение-передаточное отношение" и её свойства.

5. Плоское зацепление: среднее и мгновенное передаточное отношение; основная теорема зацепления; центроиды.
6. Образование эвольвентного зацепления по Эйлеру. Эвольвента, её элементы и свойства.
7. Уравнения эвольвенты. Эвольвентная функция.
8. Элементы и свойства эвольвентного зацепления двух колёс: линия допустимого и фактического зацепления; угол зацепления; активные профили зубьев; постоянство передаточного отношения в любой фазе зацепления и при любом межцентровом расстоянии.

9. Реечное эвольвентное зацепление: принцип образования, элементы и свойства; передаточное отношение.

10. Профилирование зубьев по Оливье. Высотная и угловая коррекция.

11. Производящий реечный контур. Модуль.

12. Радиус делительной и основной окружностей - вывести формулы.

13. Радиус окружности впадин - вывести формулы.

Студент должен знать определения основных понятий дисциплины, владеть терминологией, уметь строить расчётные схемы, выводить формулы.

Критерии оценивания:

"Отлично", если студент справился более, чем с 90% задания;

"Хорошо", если студент справился с 70% задания;

"Удовлетворительно", более чем с 50% задания;

"Неудовлетворительно", если студент справился менее чем с 50% задания.

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно- педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам

- текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется

## **6 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

1. Ермак, В. Н. Теория механизмов и машин (краткий курс : учебное пособие / В. Н. Ермак ; ФГБОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 164 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90546&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Ермак, В. Н. Теория механизмов и машин (курсовое проектирование : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки / В. Н. Ермак, Н. П. Курышкин ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2010. – 194 с. – (Учебники КузГТУ). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90471&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Артоболевский, И. И. Теория механизмов и машин : учебник для студентов вузов / И. И. Артоболевский. – 4-е изд., перераб. и доп., перепечатка с издания 1988 г. – Москва : Альянс, 2012. – 640 с. – Текст : непосредственный.

2. Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин / В. П. Чмиль. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-1222-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91896> (дата обращения: 24.10.2021). – Текст : электронный.

### **6.3 Методическая литература**

1. Анализ кулачковых механизмов : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Теория механизмов и машин» для обучающихся направлений подготовки 15.03.05 «Машиностроение», 15.03.01 «Конструктивно-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 8 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4543>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Кинематические диаграммы (графический метод : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Теория механизмов и машин" для обучающихся направлений подготовки

15.03.05 "Машиностроение", 15.03.01 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 8 с. – URL:

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4552>. – Текст : непосредственный + электронный.

3. Кинематические диаграммы (аналитический метод : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Теория механизмов и машин" для обучающихся направлений подготовки 15.03.05 "Машиностроение", 15.03.01 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 8 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4553>. – Текст : непосредственный + электронный.

4. Профилирование зубчатых колёс : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Теория механизмов и машин» для студентов направлений: 190600.62 (МА), 151900.62 (ТМ), 241004.62 (ХМ / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. механики ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 8 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5939>. – Текст : непосредственный + электронный.

5. Геометрия колеса и зацепления : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Теория механизмов и машин" для обучающихся направлений подготовки 15.03.05 "Машиностроение", 15.03.01 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 8 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4544>. – Текст : непосредственный + электронный.

6. Анализ зубчатых передач : методические указания к лабораторной работе по теории механизмов и машин для обучающихся направлений подготовки 15.03.05 "Машиностроение", 15.03.01 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 10 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4542> (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

7. Сборник заданий по теме «Избыточные связи в механизмах» : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Теория механизмов и машин" для обучающихся направлений подготовки 15.03.05 "Машиностроение", 15.03.01 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 19 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4538>. – Текст : непосредственный + электронный.

8. Избыточные связи в механизмах : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Теория механизмов и машин» для обучающихся направлений подготовки 15.03.05 "Машиностроение", 15.03.01 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. информ. и автоматизир. произв. систем ; сост. В. Н. Ермак. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 10 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4548>. – Текст : непосредственный + электронный.

9. Динамическое действие маховика : методические указания к лабораторной работе по теории механизмов и машин и основам проектирования для обучающихся направлений подготовки 15.03.01 "Машиностроение", 15.03.05 "Конструкционно-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 18.03.02 "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный

технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем ; составители: В. Н. Ермак, Н. П. Курышкин. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 7 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9711>. – Текст : непосредственный + электронный.

#### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp?](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?)
5. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

## 6.5 Периодические издания

1. Изобретатель и рационализатор : независимый журнал изобретателей и рационализаторов (печатный)
2. Машиностроение и инженерное образование : журнал (печатный)

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

- а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.
- б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Теория машин и механизмов"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:
  - 1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;
  - 1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
  - 1.3 содержание основной и дополнительной литературы.
2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:
  - 2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
  - 2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
  - 2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Теория машин и механизмов", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Google Chrome
3. 7-zip

4. Open Office
5. Microsoft Windows
6. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Браузер Спутник

#### **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Теория машин и механизмов"**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### **11 Иные сведения и (или) материалы**

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.