Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Витальевич
Должность: директор филиала
Дата подписания: 26.12.2025 18:17:36
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706dc9cf164bc411eb6d5c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Транспортно-энергетических систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«30» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория механизмов и машин»

Направление подготовки	**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**«Технология машиностроения»**
	(наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Форма обучения	**очная, заочная**
Год начала обучения	**2025**

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №1044 от 17 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 10 сентября 2020 года, рег. номер 59763;

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Теория механизмов и машин (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор Никулин Игорь Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № ____ от _____).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» являются:

- изучение принципов построения механизмов, их анализа и синтеза;
- приобретение практических навыков использования общих и частных методик анализа и синтеза механизмов и машин, технических устройств, с которыми им предстоит иметь дело в практической деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний по принципу формирования рычажных механизмов, сущности структурного анализа;
- приобретение навыков кинематического анализа рычажных и зубчатых механизмов;
- ознакомление с методикой синтеза рычажных и зубчатых механизмов;
- получение навыков по силовому расчету плоских рычажных механизмов;
- ознакомление обучающихся с общими принципами уравновешивания и виброзащиты механизмов и машин.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический
- проектно-конструкторский.

Области профессиональной деятельности и сферы выпускника образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включает: совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды; обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества; разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения; создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств; обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Задачами освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» являются: изучение методики структурного, кинематического и динамического анализа механизмов, методов синтеза рычажных и зубчатых механизмов, основ уравновешивания звеньев и механизмов и динамического синтеза их

Данная дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы проектной деятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теоретическая механика».

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является основой для изучения следующих дисциплин: «Сопротивление материалов», «Основы и технологии машиностроения», «Детали машин и основы конструирования», «Проектная деятельность» и спецдисциплин.

1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
40.031 Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03. 2017г. № 274н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.05.2017г., регистрационный № 46666)	B Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	B/01.6 Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	**знать:** основные понятия и определения; основные виды механизмов; классификацию кинематических пар **уметь:** изображать структурные и кинематические схемы механизмов; заменять высшие пары низшими **владеть:** методикой решения задач структурного анализа механизмов

		направления подготовки.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки. УК-2.3. Владеть: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	**знать:** основные понятия и определения; основные виды механизмов; классификацию кинематических пар; структурные формулы пространственных и плоских механизмов; классификацию структурных групп **уметь:** изображать структурные и кинематические схемы механизмов; заменять высшие пары низшими; проводить кинематический анализ рычажных механизмов **владеть:** методикой решения задач структурного анализа механизмов; методикой построения планов скоростей ускорения
	ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений. ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов. ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при	**знать:** основные понятия и определения; основные виды механизмов; классификацию кинематических пар; структурные формулы пространственных и плоских механизмов; классификацию структурных групп; порядок силового расчета рычажных механизмов; основы теории машин-автоматов **уметь:** изображать структурные и кинематические схемы механизмов; заменять высшие пары низшими; проводить кинематический анализ рычажных механизмов; выполнять кинематический анализ зубчатых механизмов **владеть:** методикой

		технологической подготовке производства	решения задач структурного анализа механизмов; методикой построения планов скоростей ускорения; методикой определения сил инерции звеньев; методикой кинематического анализа рычажных механизмов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.25 «Теория механизмов и машин» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре и по заочной форме – в 5 семестрах.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-1, УК-2, ОПК-5 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин:

«Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы проектной деятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теоретическая механика».

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 4-м семестре, по заочной форме экзамен в 5 семестрах.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 4 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**5 з.е. -180 ак.час**	**180 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**75**	**75**
Лекции	36	36
Лабораторные занятия	18	18
Семинары, практические занятия	18	18
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**69**	**69**
Курсовая работа	2	2
Вид промежуточной аттестации	Экзамен - 36	Экзамен - 36

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 5 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	**5з.е. -180 ак.час**	**180 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**23**	**23**
Лекции	8	8
Лабораторные занятия	4	4
Семинары, практические занятия	8	8
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**148**	**148**
Курсовая работа	2	2
Вид промежуточной аттестации	Экзамен - 9	Экзамен - 9

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Введение. Классификация кинематических пар и структурных групп 1.2. Структурный анализ механизмов	4	4	4	8	УК-1, УК-2, ОПК-5
2. Кинематический анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов 2.1. Кинематический анализ и синтез плоских рычажных механизмов 2.2. Основы синтеза и анализ зубчатых механизмов	4	6	8	10	УК-1, УК-2, ОПК-5
3. Силовой расчет плоских рычажных механизмов 3.1. Силы инерции звеньев. Расчет структурных групп 2 класса 1 и 2 видов 3.2. Силовой расчет методом Жуковского	4	4	4	12	УК-1, УК-2, ОПК-5
4. Динамический синтез механизмов 4.1. Динамическая модель машинного агрегата. Приведение сил и масс 4.2. Уравнение динамического синтеза. Основы расчета	4	2	-	10	УК-1, УК-2, ОПК-5

маховика					
5. Вибрации в механизмах. Уравновешивание и виброзащита механизмов и машин	2	2	2	11	УК-1, УК-2, ОПК-5
Контактная работа по КР	2				
Консультации	1			-	
Контроль (экзамен)	0,3			35,7	
ИТОГО	**57,3**			**86,7**	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Введение. Классификация кинематических пар и структурных групп 1.2. Структурный анализ механизмов	2	-	2	5	УК-1, УК-2, ОПК-5
2. Кинематический анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов 2.1. Кинематический анализ и синтез плоских рычажных механизмов 2.2. Основы синтеза и анализ зубчатых механизмов	2	2	2	20	УК-1, УК-2, ОПК-5
3. Силовой расчет плоских рычажных механизмов 3.1. Силы инерции звеньев. Расчет структурных групп 2 класса 1 и 2 видов 3.2. Силовой расчет методом Жуковского	2	2	4	30	УК-1, УК-2, ОПК-5
4. Динамический синтез механизмов 4.1. Динамическая модель машинного агрегата. Приведение сил и масс 4.2. Уравнение динамического синтеза. Основы расчета маховика	1	-	-	20	УК-1, УК-2, ОПК-5
5. Вибрации в механизмах. Уравновешивание и виброзащита механизмов и машин	1	-	-	10	УК-1, УК-2, ОПК-5

Контактная работав по КР	2		
Консультации	1		
Контроль (экзамен)	0,3		
ИТОГО	**23,3**	**120,7**	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: выполнение заданий курсовой работы, подготовку к выполнению лабораторных работ и тестирования.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 18 час. (по очной форме обучения), 8 часов (по заочной форме обучения)

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Структурный анализ плоских механизмов	4	опрос, тест	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 2	Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов	6	опрос, инд. задание, выполнение КР	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 3	Динамический анализ рычажных механизмов	4	опрос, инд. задание, выполнение КР	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 4	Кинематический анализ зубчатых механизмов	2	опрос, инд. задание, тест, выполнение КР	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 5	Уравновешивание звеньев и механизмов	2	опрос, инд. задание, тест, экзамен	УК-1, УК-2, ОПК-5

Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Структурный анализ плоских механизмов	1	опрос, тест	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 2	Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов	2	опрос, инд. задание, выполнение КР	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 3	Динамический анализ рычажных механизмов	2	опрос, инд. задание, выполнение КР	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 4	Кинематический анализ зубчатых механизмов	2	опрос, инд. задание, тест, выполнение КР	УК-1, УК-2, ОПК-5
Практическое задание 5	Уравновешивание звеньев и механизмов	1	опрос, инд. задание, тест, экзамен	УК-1, УК-2, ОПК-5

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине Теория механизмов и машин в объеме 69 часов по очной форме обучения и 148 часов по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- решение задач, заданных на дом;
- выполнение учебного материала для курсовой работы;
- подготовка к защите курсовой работы и к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения

1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к экзамену)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Введение. Классификация кинематических пар и структурных групп 1.2. Структурный анализ механизмов	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен
2	Тема 2. Кинематический анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов 2.1. Кинематический анализ и синтез плоских рычажных механизмов 2.2. Основы синтеза и анализ зубчатых механизмов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен

			которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки. УК-2.3. Владеть: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	
3	Тема 3. Силовой расчет плоских рычажных механизмов 3.1. Силы инерции звеньев. Расчет структурных групп 2 класса 1 и 2 видов 3.2. Силовой расчет методом Жуковского	ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений. ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов. ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен

			подготовке производства	
4	Тема 4. Динамический синтез механизмов 4.1. Динамическая модель машинного агрегата. Приведение сил и масс 4.2. Уравнение динамического синтеза. Основы расчета маховика	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки. УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен
5	Тема 5. Вибрации в механизмах. Уравновешивание и виброзащита механизмов и машин	ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной. ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений. ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов. ОПК-5.5. Применяет основные законы	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен

			технологии машиностроения при технологической подготовке производства	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК-1, УК-2, ОПК-5.

Формирования компетенции УК-1 начинается с изучения дисциплины Материаловедение, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Основы библиотечно-библиографических знаний, Начертательная геометрия и инженерная графика, Общая электротехника и электроника, Теория механизмов и машин, Основы научных исследований, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирования компетенции УК-2 начинается с изучения дисциплины Экономическая теория, Основы проектной деятельности, Метрология, стандартизация и сертификация, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Гидравлика и гидропневмопривод, учебная практика: ознакомительная практика, Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирования компетенции ОПК-5 начинается с изучения дисциплины Введение в специальность, Математика, Физика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Общая электротехника и электроника, Теория механизмов и машин, Гидравлика и гидропневмопривод, Основы технологии машиностроения, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе выполнения курсовой работы и подготовке к сдаче экзамена.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования УК-1, УК-2, ОПК-5 при изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми

дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Введение. Структурный анализ механизмов	1. Что изучает дисциплина ТММ. 2. Назовите основные виды механизмов. 3. Чем отличается кинематическая схема от структурной? 4. Как выглядит структурная формула плоского механизма?
	1. Дайте определения механизма и машины. 2. Приведите классификацию кинематических пар. 3. Как выглядит структурная формула пространственного механизма. 4. Что такое структурная группа (группа Ассура)?
	1. Дайте технические названия звеньев рычажных механизмов. 2. Объясните порядок замены высших пар низшими. 3. Сформулируйте основной принцип формирования механизмов. 4. Дайте классификацию структурных групп. 5. Расскажите последовательность структурного анализа механизмов.
Кинематический анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов	1. Какие задачи решаются при кинематическом анализе рычажных и зубчатых механизмов? 2. Какие основные правила применяются при анализе механизмов методом планов? 3. Назовите виды зубчатых зацеплений? 4. Чем отличается планетарный механизм от дифференциального?
	1. Назовите исходные данные для кинематического анализа рычажных механизмов. 2. Объясните порядок построения плана скоростей для кривошипно-ползунного механизма. 3. Дайте определение передаточного отношения зубчатой передачи. 4. Почему нельзя определить передаточное отношение «чистого дифференциала»?
	1. Перечислите методы кинематического анализа рычажных механизмов, их преимущества и недостатки. 2. В чем особенность построения планов скоростей и ускорений кулисного механизма? 3. Какой дифференциал называют замкнутым? 4. Назовите основные преимущества эвольвентного зацепления?

Динамический анализ плоских рычажных механизмов (силовой расчет)	1. Какие задачи решаются при силовом расчете механизмов? 2. Как определяется направление векторов сил и моментов инерции? 3. От чего зависит сила трения. 4. Дайте понятие коэффициента полезного действия механизма.
	1. Как определяются значения силы и момента инерции звена? 2. Объясните физический смысл уравновешивающий силы? 3. Как строятся планы сил? 4. Назовите основные законы сухого трения. 5. Каково среднее значение КПД теплового ДВС?
	1. Объясните порядок определения реакций в кинематических парах структурной группы II класса 1 и 2 видов. 2. Как проводится силовой расчет методом Жуковского? 3. Как учитывается сила трения в поступательной и вращательной парах? 4. Как определяется КПД при последовательном и параллельном соединении механизмов? 5. Назовите основные способы снижения силы трения.
Вибрации в механизмах. Уравновешивание и виброзащита механизмов и машин	1. В чем причина появления вибраций в механизмах? 2. Объясните влияние вибраций на технические объекты и человека. 3. В чем суть принципа виброизоляции.
	1. Назовите виды неуравновешенности звеньев? 2. Объясните сущность динамического гашения колебания. 3. Объясните принцип действия поглотителей колебания.
	1. Объясните порядок устранения статической и моментной неуравновешенности. 2. Назовите основные методы виброзащиты. 3. Объясните принцип действия гасителей колебания.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

1. Зависит ли класс механизма от выбора ведущего звена?

а) зависит

б) не зависит

в) безразлично

2. Сколько звеньев (n) и кинематических пар (p5) содержит структурная группа (Асура):

а-n – любое
б-n – 2,3,4 и т.д.
в-n – 2,4 (четн.)
p5 – любое
p5 – 1,5 · n

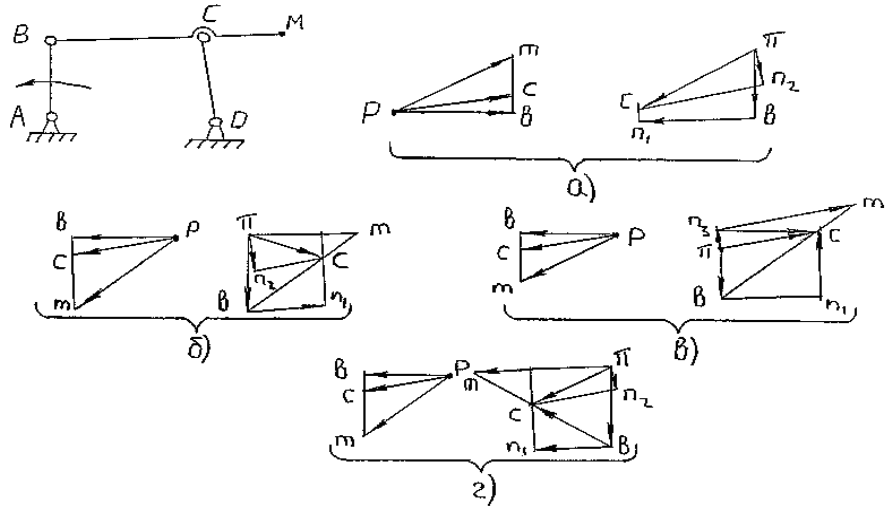
3. Шаровой шарнир, как подвижное соединение двух звеньев, является кинематической парой:

а) низшей 2 класса
б) низшей 3 класса
в) высшей 3 класса
г) высшей 4 класса

4. Зубчатое зацепление, как подвижное соединение двух звеньев, является кинематической парой:

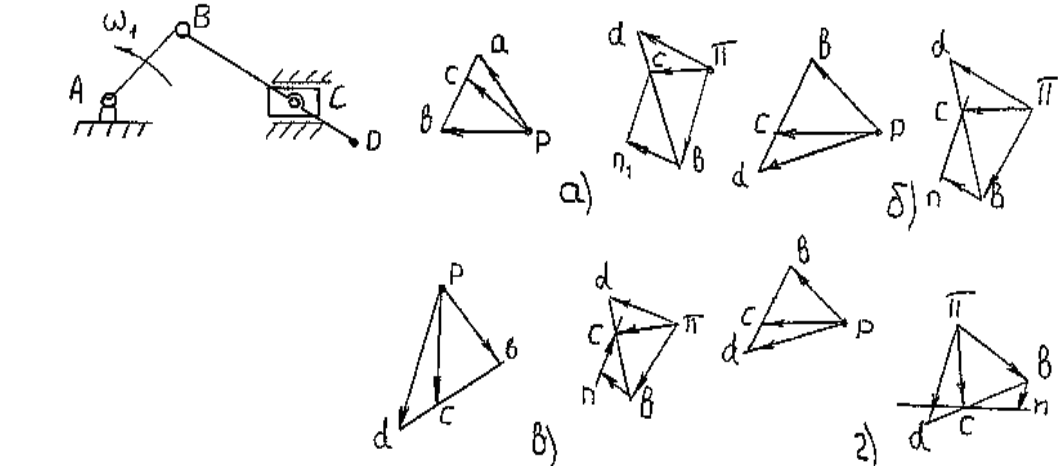
а) высшей 2 класса
б) высшей 3 класса
в) высшей 4 класса
г) низшей 4 класса

5. Какие планы скоростей и ускорений соответствует данной схеме механизма?

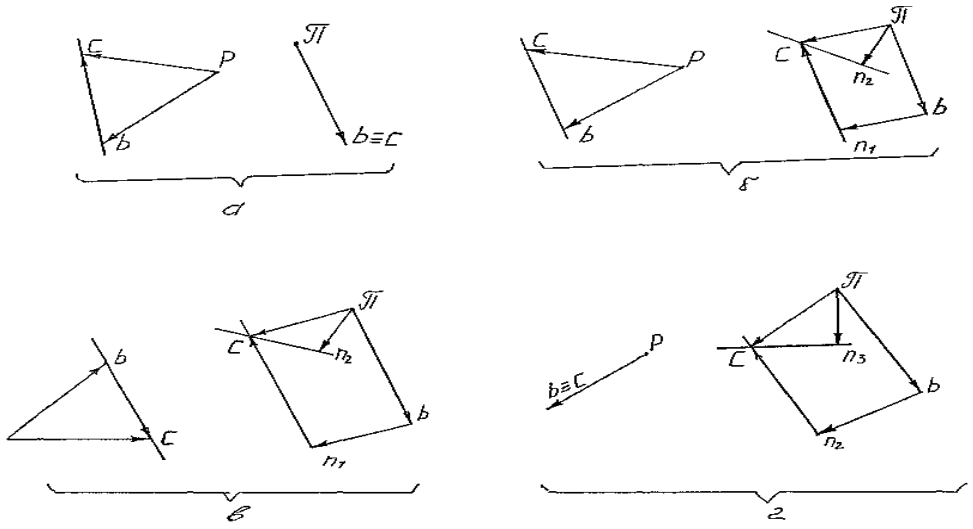


6.

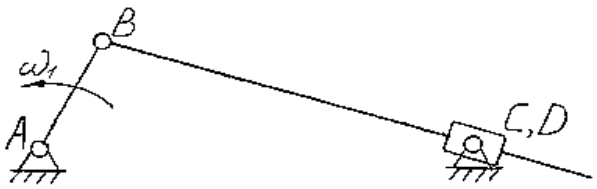
7.

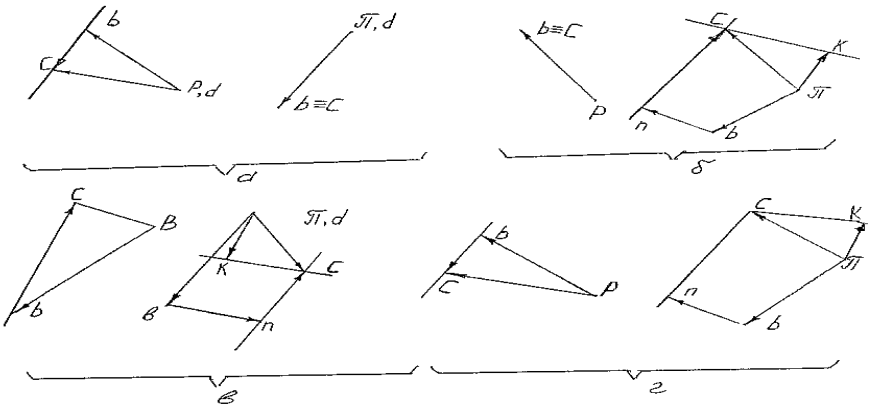


8.

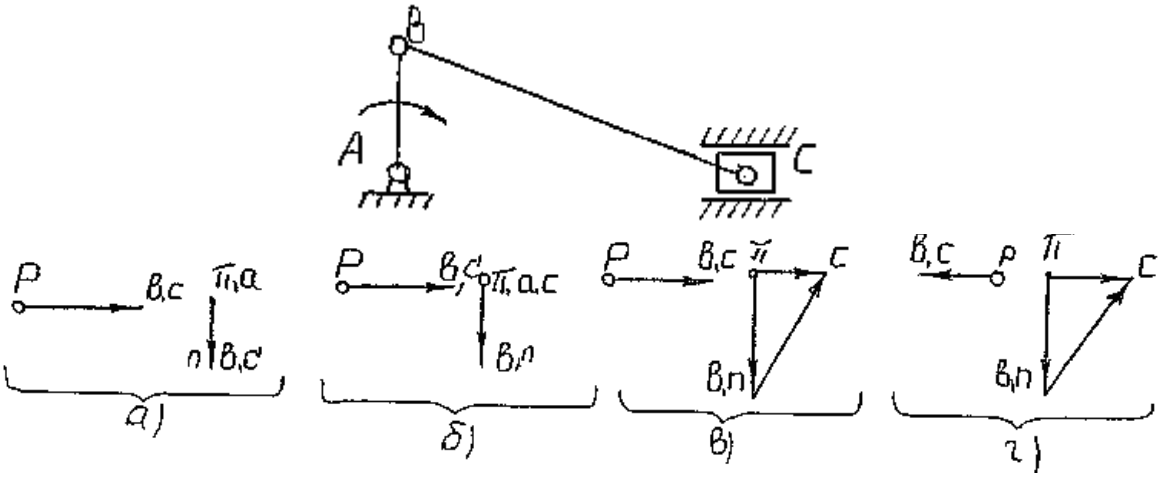


9.

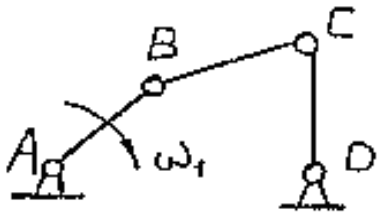


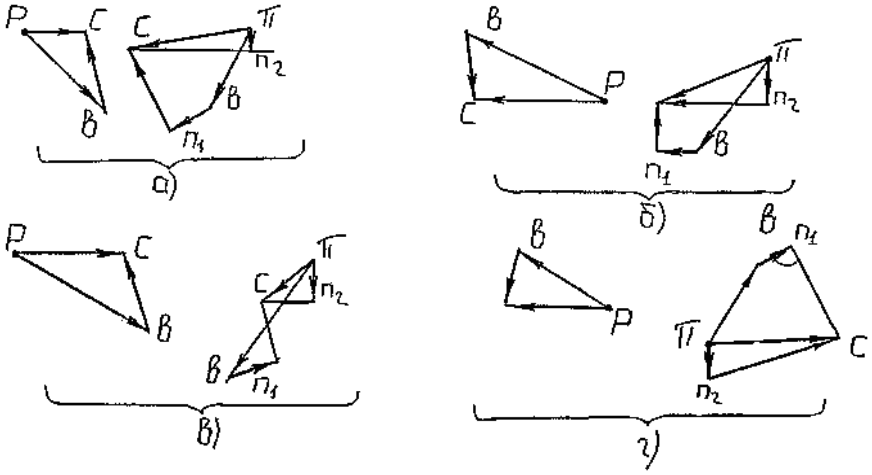

b
P,d
π, d
b≡C
b≡C
P
n
b
K
π
д
B
K
C
b
в
г

10.

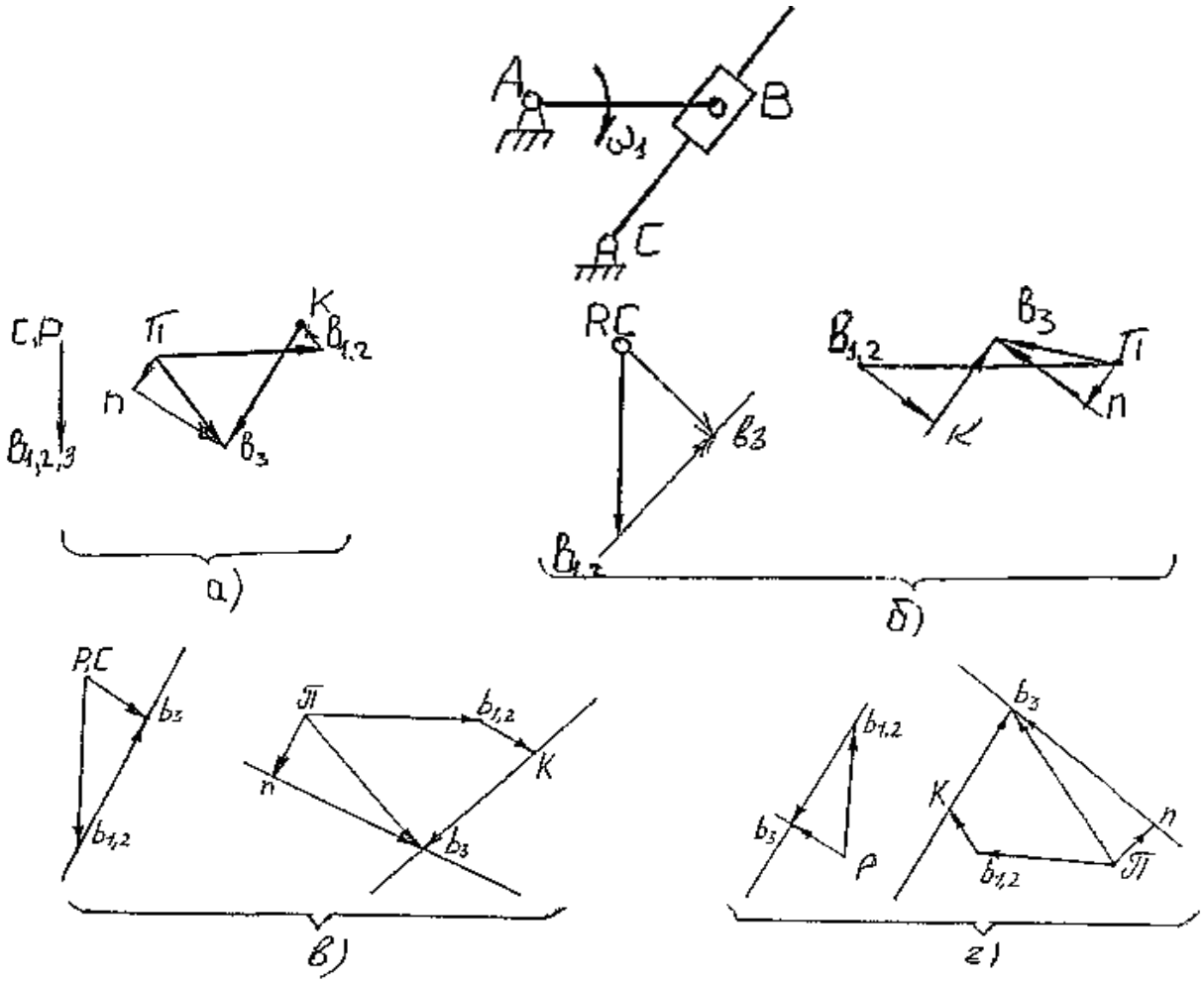

B
A
C
P
B,c
π, a
n
B,c
а)
P
B,c
π, a,c
B,n
б)
P
B,c
π
c
B,n
в)
B,c
P
π
c
B,n
г)

11.

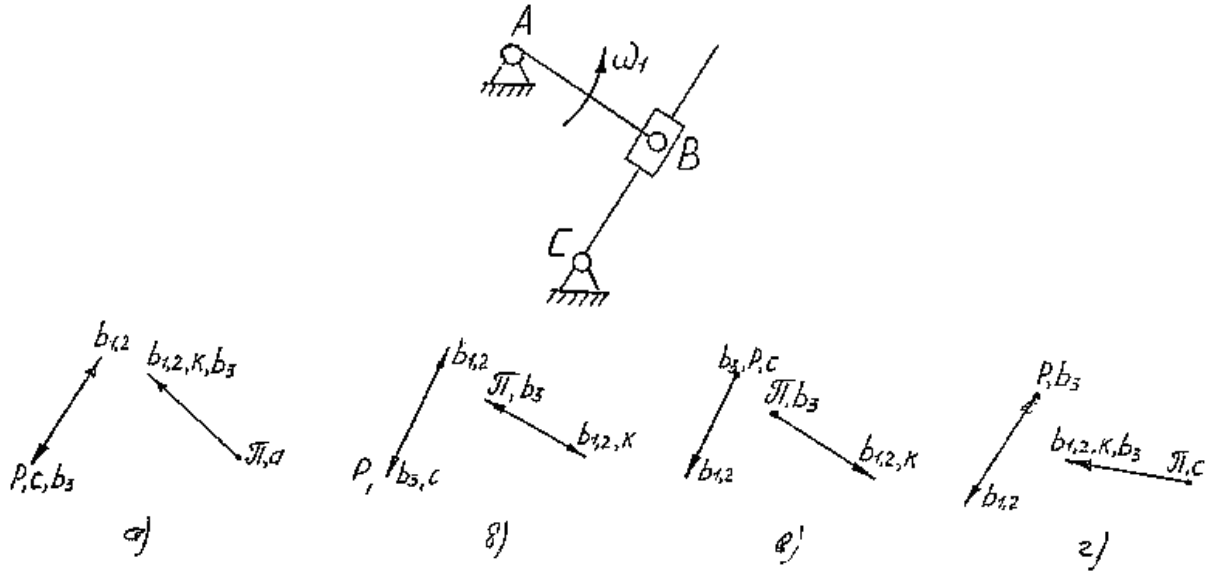

B
C
A
ω1
D


P
C
B
C
П
n2
B
n1
а)
B
P
C
П
n2
B
n1
б)
P
C
B
C
П
n2
B
n1
в)
B
P
B
n1
П
C
n2
г)

12.

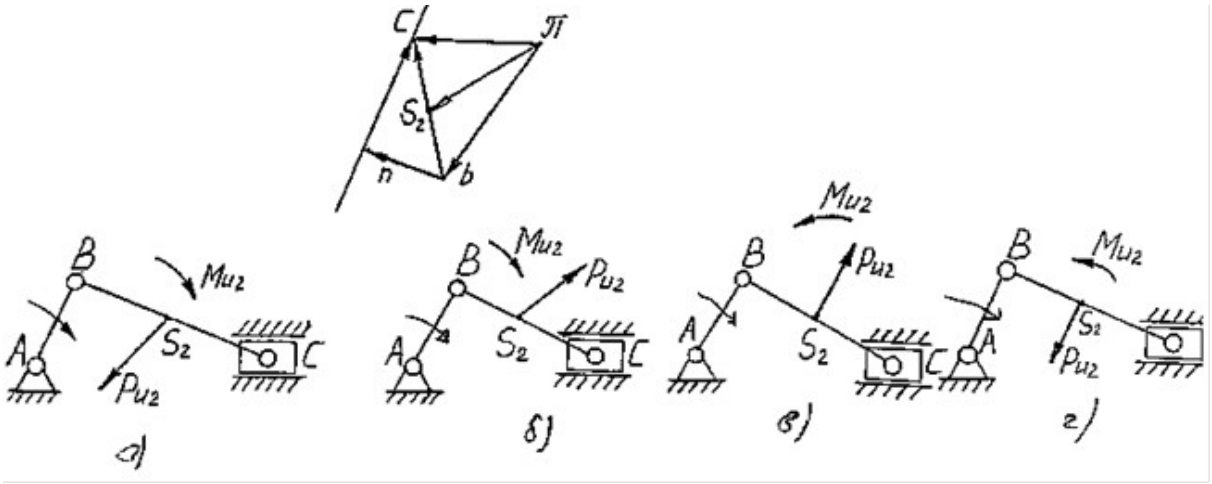

A
ω1
B
C
C,P
B1,2,3
П
K
B1,2
n
B3
а)
RC
B3
B1,2
б)
B1,2
B3
П
n
K
P,C
b3
b1,2
П
b1,2
K
n
b3
в)
b1,2
b3
ρ
b3
K
n
b1,2
П
г)

13.

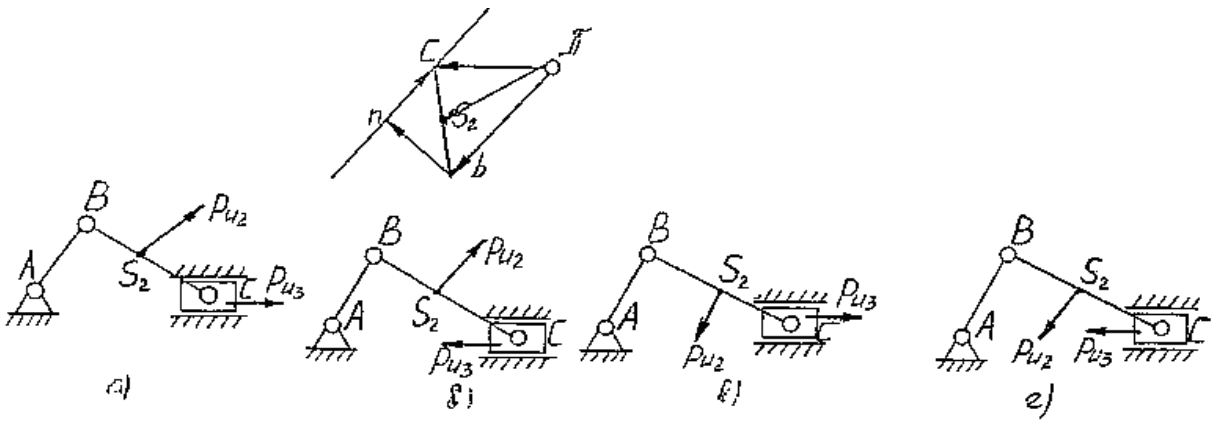


На каких схемах механизмов правильно указаны направления векторов инерционной нагрузки звеньев.

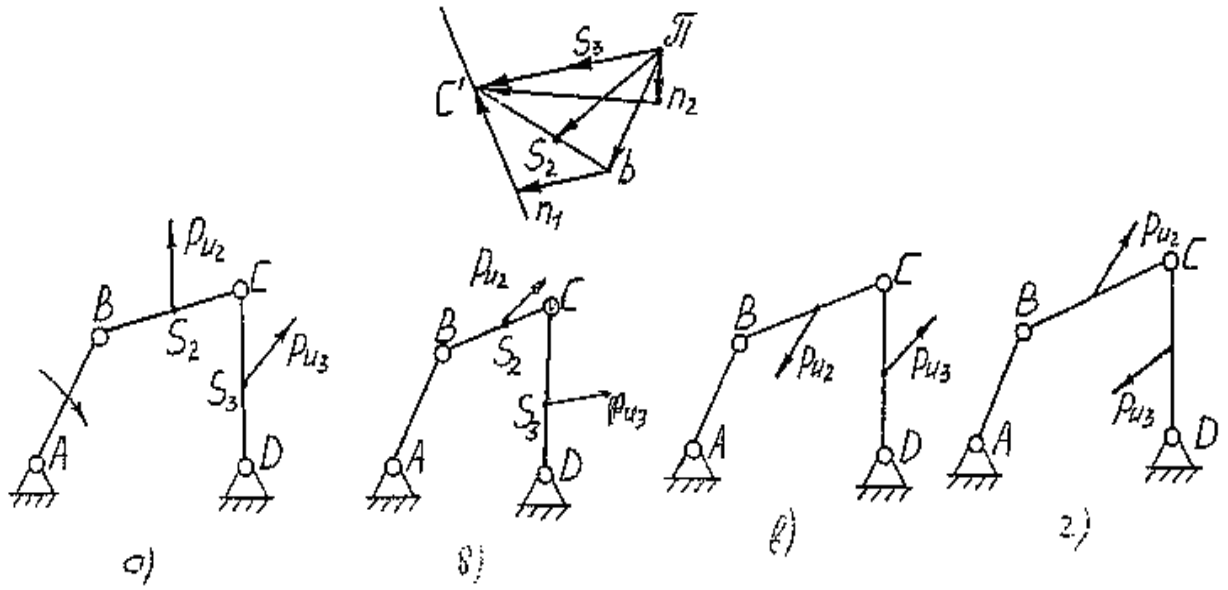
14.



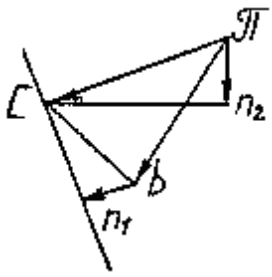
15.

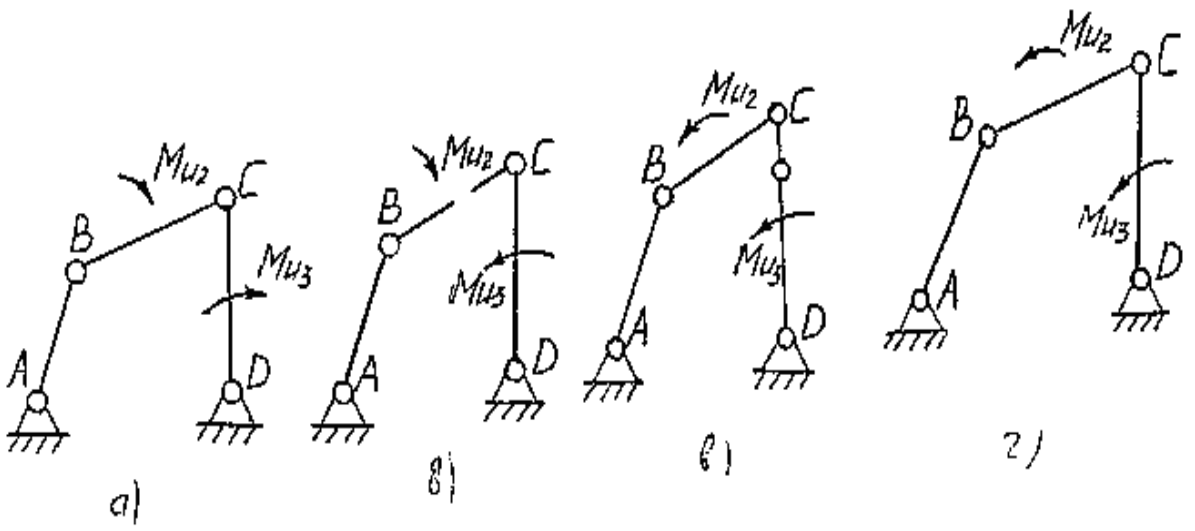

C
π
n
S_2
b
B
P_{u2}
A
S_2
C
P_{u3}
a)
б)
в)
г)

16.

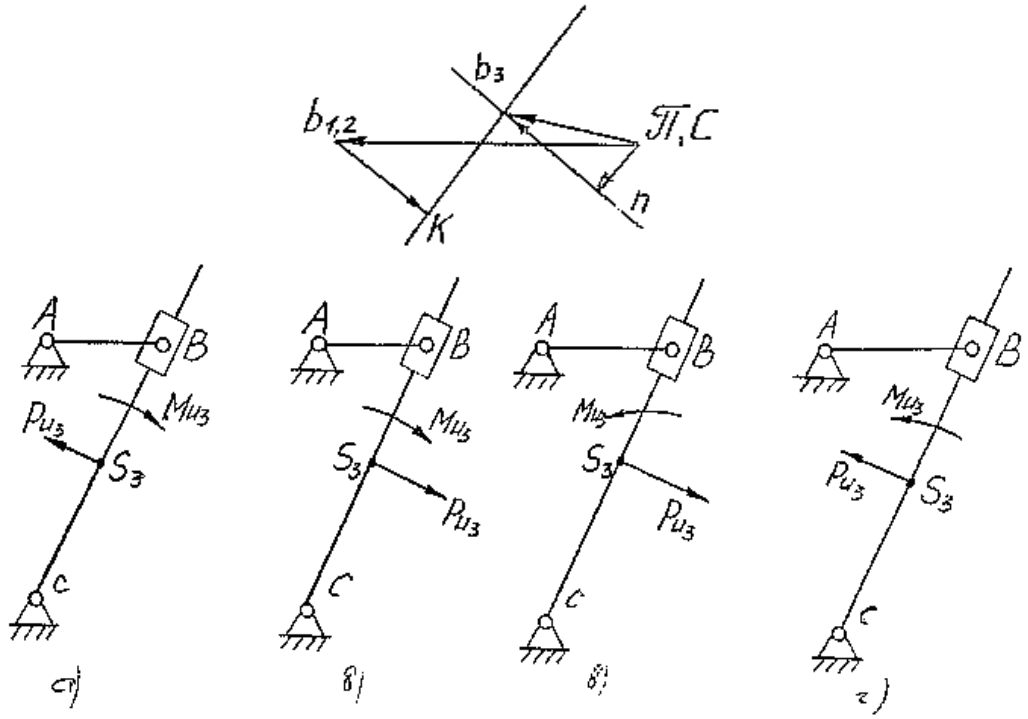

S_3
π
C'
n_2
S_2
b
n_1
P_{u2}
B
C
S_2
S_3
P_{u3}
A
D
а)
б)
в)
г)

17.


π
C
n_2
b
n_1

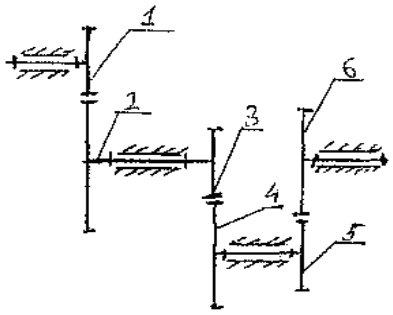


18.



ЗАДАНИЕ № 19

Передаточное отношение 3-х ступенчатой передачи равно (z_1=10, z_2=20, z_3=15, z_4=30, z_5=12, z_6=36)



А – U_{16}=7

Б – U_{16}= -7

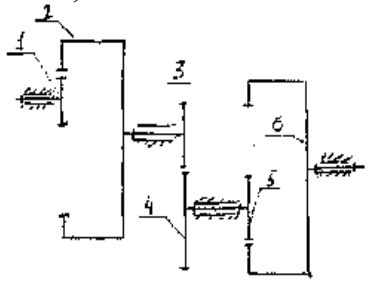
В – U_{16}=12

Г – U_{16}= -1

ЗАДАНИЕ № 20

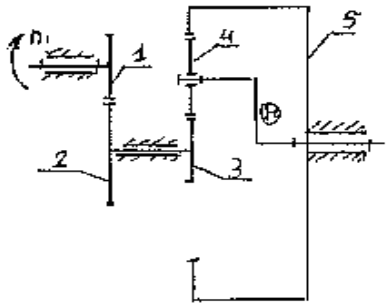
Число зубьев колес трехступенчатой передачи равны: z_1=15, z_2=45, z_3=10, z_4=20, z_5=12, z_6=48. Передаточное отношение U_{16} равно:

а – U_{16}=9; б – U_{16}= -24; в – U_{16}= -9; г – U_{16}= 24



ЗАДАНИЕ № 21

По какому выражению определяется передаточное отношение данного зубчатого механизма.



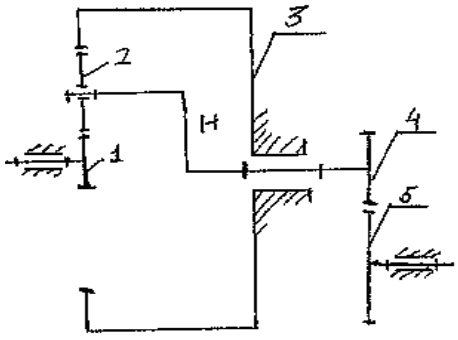
а) $U_{1h}=U_{12} \cdot U_{34} \cdot U_{4h}$

б) $U_{1h}=U_{12}+U_{3h}^{5}$

в) $U_{1h}=U_{12} \cdot U_{3h}^{5}$

г) $U_{1h}=U_{12} \cdot {}^{1}/U_{3h}^{5}$

ЗАДАНИЕ № 22



а) $U_{15}=U_{1h}^{3} \cdot U_{45}$

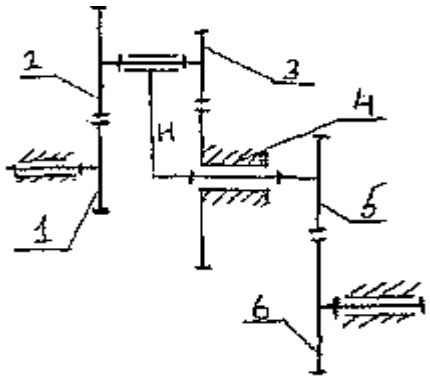
б) $U_{15}=U_{12} \cdot U_{23} \cdot U_{34} \cdot U_{45}$

в) $U_{15}=U_{h1} \cdot U_{h5}$

г) $U_{15}=U_{1h} \cdot U_{45}$

ЗАДАНИЕ № 23

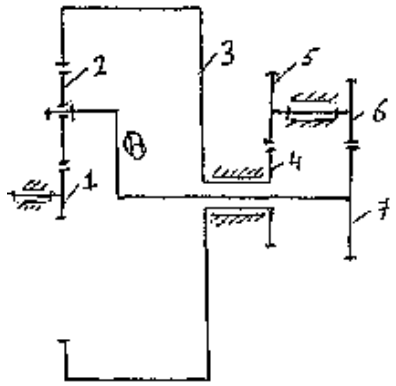
Зубчатый механизм, представленный на схеме относится:



а — к комбинированному механизму, состоящему из планетарной части и ступенчатой передачи с неподвижными осями колес;
б — к многоступенчатой передаче с неподвижными осями колес;
в — к чистому дифференциалу;
г — к замкнутому дифференциальному механизму.

ЗАДАНИЕ № 24

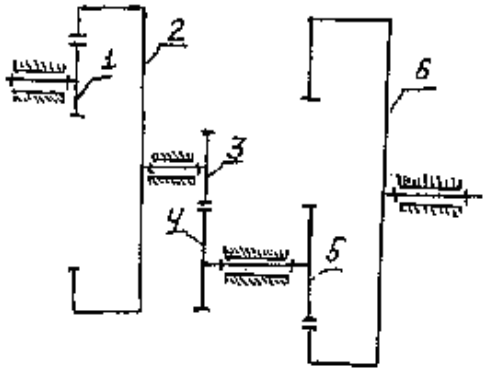
Зубчатый механизм, представленный на схеме относится:



а — к комбинированному механизму, состоящему из планетарной части и ступенчатой передачи с неподвижными осями колес;
б — к многоступенчатой передаче с неподвижными осями колес;
в — к чистому дифференциалу;
г — к замкнутому дифференциальному механизму.

ЗАДАНИЕ № 25

Зубчатый механизм, представленный на схеме относится:

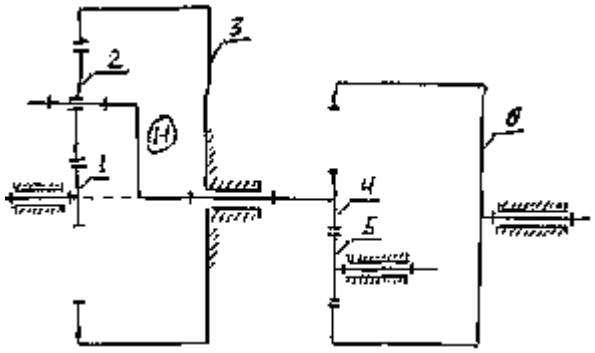


а — к комбинированному механизму, состоящему из планетарной части и ступенчатой передачи с неподвижными осями колес;
б — к многоступенчатой передаче с неподвижными осями колес;
в — к чистому дифференциалу;
г — к замкнутому дифференциальн

му механизму.

ЗАДАНИЕ № 26

Зубчатый механизм, представленный на схеме относится:



а — к комбинированному механизму, состоящему из планетарной части и ступенчатой передачи с неподвижными осями колес;
б — к многоступенчатой передаче с неподвижными осями колес;
в — к чистому дифференциалу;
г — к замкнутому дифференциальному
еханизму.

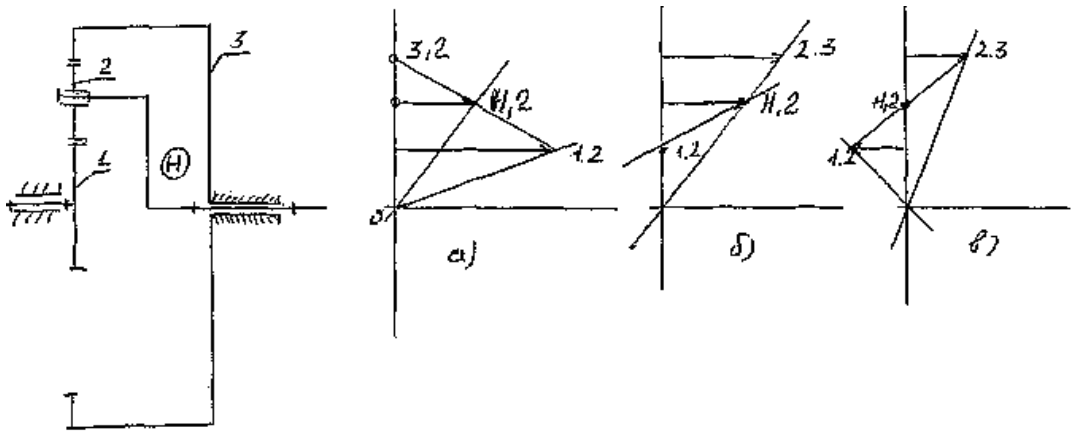
ЗАДАНИЕ № 27

Сколько окружностей характеризуют отдельно взятое цилиндрическое зубчатое колесо?

а) две; б) три; в) четыре; г) пять.

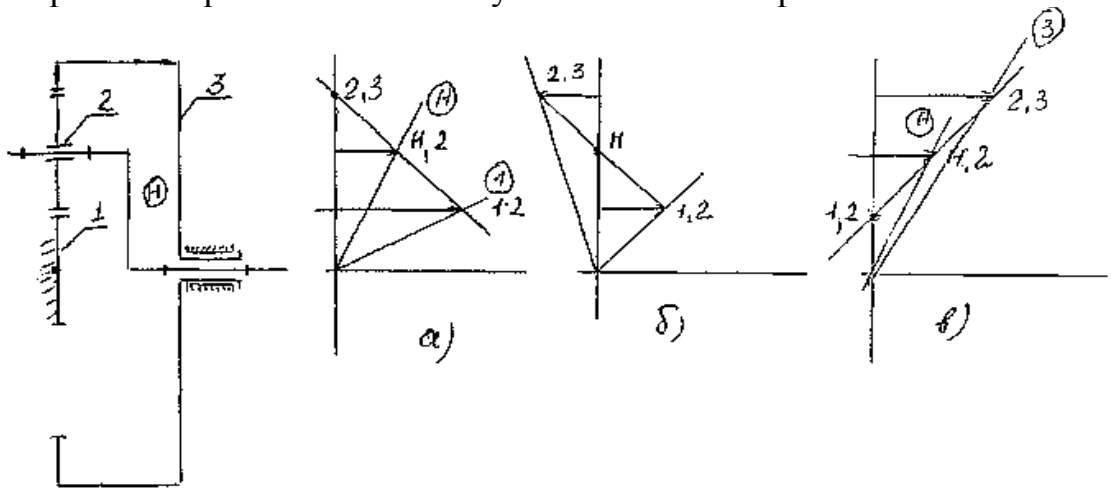
ЗАДАНИЕ № 28

Какая картина скоростей соответствует схеме планетарного механизма?



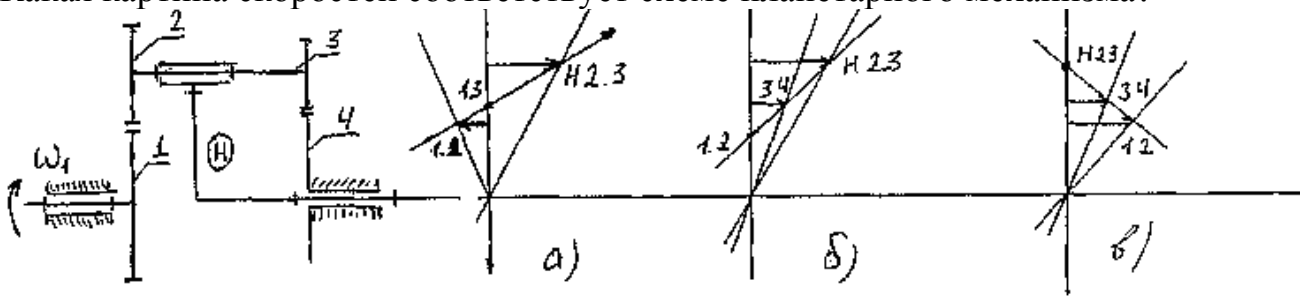
ЗАДАНИЕ № 29

Какая картина скоростей соответствует схеме планетарного механизма?



ЗАДАНИЕ № 30

Какая картина скоростей соответствует схеме планетарного механизма?



a) Первой формой уравнения равновесия

b) Основной формой уравнения равновесия

c) Второй формой уравнения равновесия

d) Третьей формой уравнения равновесия

Матрица ответов по тестам
по дисциплине Теория механизмов и машин

1	А
2	В
3	Б
4	В
5	А
6	Б
7	Б
8	В
9	Г
10	В
11	Б
12	Б
13	А
14	Б
15	А
16	Б
17	А
18	Б
19	Г
20	Б
21	В
22	А
23	А
24	Г
25	Б
26	А
27	В
28	А
29	В
30	Б

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

8.2.4. Индивидуальные задания для выполнения курсовой работы

Методические указания по выполнению курсовой работы являются приложением к рабочей программе для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теория механизмов и машин».

Задания изложены в отдельной брошюре: **Никулин И.В. Теория механизмов и машин:** Методические указания, задания и пример выполнения курсовой работы. - Чебоксары: Политех, 2025. - 38 с. В указаниях изложены задания и пример выполнения курсовой работы по дисциплине «Теория механизмов и машин».

8.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы (задания) для экзамена:

1. Основные проблемы и понятия ТММ (механизм, машина, звено, кинематическая пара, кинематическая цепь). Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие ТММ.
2. Дифференциальное уравнение движения механизмов.
3. КПД механизма. Определение КПД машинного агрегата при различных схемах соединений механизмов.
4. Приведение сил в плоских механизмах.
5. Задачи и методы силового анализа. Порядок силового расчета структурной группы 2 класса 3 вида.
6. Основные виды механизмов.
7. Динамическая модель машинного агрегата (пример).
8. Эвольвента и ее свойства, уравнения в параметрической форме.
9. Классификация механизмов и кинематических пар. Низшие и высшие пары. Кинематические цепи. Замена высших пар низшими.
10. Основное уравнение динамического синтеза. Особенность расчета маховика методом Мерцалова.
11. Структурная формула кинематической цепи общего вида.
12. Силовой расчет механизма методом Жуковского (пример).
13. Проектирование механизма с качающейся кулисой и его кинематический анализ.
14. Особенности роботизации отраслей с/х производства.
15. Основной принцип образования рычажных механизмов. Формула группы Ассура. Структурная классификация плоских кинематических цепей.
16. Кинематический анализ плоского шарнирного четырехзвенника (задачи, порядок, исходные данные).
17. Задачи и методы кинематического анализа рычажных механизмов.
18. Пример построения планов скоростей и ускорений для плоского механизма.
19. Силы инерции звеньев рычажных механизмов. Частные случаи.

20. Синтез и кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма графоаналитическим методом.
21. Основные понятия теории машин-автоматов, роботов и манипуляторов. Основные виды систем управления.
22. Кинематический анализ кривошипно-кулисного механизма графоаналитическим методом.
23. Структура плоских механизмов. Избыточные связи. Лишние степени свободы.
24. Кинематический анализ кривошипно-ползунного механизма (задачи, исходные данные, порядок, основные правила).
25. Эвольвентное зацепление, его характеристика и основные свойства.
26. Приведение сил в плоских механизмах (пример).
27. Классификация кулачковых механизмов. Задачи и этапы синтеза кулачковых механизмов (пример).
28. Особенности кинематики и определение передаточных отношений дифференциальных передач.
29. Основная теорема зацепления.
30. Силы инерции звеньев в плоских механизмах. Частные случаи.
31. Геометрические и качественные характеристики прямозубой эвольвентной зубчатой передачи.
32. Основное уравнение динамического синтеза.
33. Определение центра масс плоских механизмов методов главных векторов.
34. Определение реакций в кинематических парах структурных групп 2 класса (1 и 2 вида).
35. Условие отсутствия подрезания и минимальное число зубьев. Основные качественные параметры эвольвентных зубчатых передач.
36. Трение на наклонной плоскости.
37. Методы нарезания зубчатых колес. Основные размеры колеса, изготовленного методом обкатки.
38. Трение в механизмах. Виды трения. Трение в поступательной паре. Потери мощности на трение.
39. Приведение масс в плоских механизмах (пример).
40. Характеристики установившегося движения. Понятия о коэффициенте неравномерности вращения. Расчет маховика методом Виттенбауэра.
41. Аналитический метод определения передаточных отношений многоступенчатой зубчатой передачи и планетарного механизма.
42. Виды неуравновешенности звеньев. Статическое уравновешивание ротора.
43. Уравнения движения механизмов в форме интеграла энергии.
44. Силовой расчет ведущего звена механизма. Определение уравновешивающей силы методом Жуковского.
45. Графический метод определения передаточных отношений планетарных и дифференциальных механизмов (пример).

46. Сущность метода многопараметрической оптимизации при синтезе механизмов. Ограничения.
47. Статическое уравновешивание плоского четырехзвенного механизма.
48. Трение вовращательной кинематической паре.
49. Типы пространственных зубчатых механизмов, особенности конструкции и кинематика червячных передач.
50. Динамическое уравновешивание вращающихся звеньев.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет».

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Этап (уровень)	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Компетенция не освоена (неудовлетворительно)	Базовый уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Продвинутый уровень (отлично)
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин

уметь	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, основные виды механизмов и их кинематические и динамические характеристики	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам
владеть	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Этап (уровень)	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Компетенция не освоена (неудовлетворительно)	Базовый уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Продвинутый уровень (отлично)
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин
уметь	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, основные виды механизмов и их кинематические и динамические характеристики	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам
владеть	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине

			машине	

ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				
Этап (уровень)	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Компетенция не освоена (неудовлетворительно)	Базовый уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Продвинутый уровень (отлично)
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин
уметь	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, основные виды механизмов и их кинематические и динамические характеристики	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, находить оптимальные параметры механизмов по заданным кинематическим и динамическим свойствам
владеть	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: принцип работы отдельных механизмов и их взаимодействие в машине, теоретические основы анализа и синтеза механизмов и машин, методикой расчета по

	подбору двигателя к рабочей машине		синтеза механизмов и машин, методикой расчета по подбору двигателя к рабочей машине	подбору двигателя к рабочей машине

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Теория механизмов и машин» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.	УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.	УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен
УК-2	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки.	УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать	УК-2.3. Владеть: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен

		оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки.		
ОПК-5	ОПК-5.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	ОПК-5.2. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений. ОПК-5.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	ОПК-5.4. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов ОПК-5.5. Применяет основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства	опрос, выполнение раздела курсовой работы, тест, экзамен
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Теория механизмов и машин», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Теория механизмов и машин»: выполнили и защитили отчеты по лабораторным работам, защитили курсовую работу.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) официальный сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации», «Библиотека», «Студенту», «Абитуриенту», «ДПО»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (разделы сайта «Студенту», «Кафедры», новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Вопрос кафедре», «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) http://students.polytech21.ru/login.php (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС» http://library.polytech21.ru

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» - https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии;

м) Университетская библиотека онлайн - www.biblioclub.ru

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Тимофеев, Г.А. Теория механизмов и машин : учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12245-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559598
2. Чусовитин, Н.А. Теория механизмов и машин : учебник для вузов / Н. А. Чусовитин, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11972-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562794
3. Капустин, А.В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебник для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17166-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562946

4. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов : учебник и практикум для вузов / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00491-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582745.

Дополнительная литература

1. Леонов, И.В. Теория механизмов и машин. Основы проектирования по динамическим критериям и показателям экономичности : учебник для вузов / И. В. Леонов, Д. И. Леонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 239 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00882-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559596

Периодика

1. Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – URL: https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c. – Текст : электронный.
2. Наука и жизнь / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. редакция журнала «Наука и жизнь». – Москва : Наука и жизнь, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618821. – ISSN 0028-1263. – Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ
Научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское	Федеральный портал «Российское образование» –

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
образование» http://www.ro-edu.ru	уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	**Сокращённое название**	**Организационно-правовая форма**	**Отрасль (область деятельности)**	**Официальный сайт**
РОССИЙСКИЙ СОЮЗ научных и инженерных общественных объединений	РосСНИО	неправительственное, независимое общественное объединение	творческий Союз общественных научных, научно-технических, инженерных, экономических объединений, являющихся юридическими лицами, созданный на основе общности творческих профессиональных интересов ученых, инженеров и специалистов для реализации общих целей и задач.	http://rusea.info
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской	http://российский-союз-инженеров.рф/

		общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Федерации	

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 1б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет механики и теории механизмов и машин	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.ЗК/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026

		(091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет механики и теории механизмов и машин **№ 1б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: лабораторные стенды; комплект лабораторного оборудования по дисциплине; компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **№ 112б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то

есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать*:*

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;

2) подготовки к практическим занятиям;

3) изучения учебной и научной литературы;

4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);

5) решения задач, и иных практических заданий

6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;

7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);

8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Теория механизмов и машин» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Теория механизмов и машин» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а также современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
