

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Павленко Е.Н.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине «Теория машин и механизмов»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки | <u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Проектирование технических и технологических комплексов</u> |
| Квалификация выпускника | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>очная</u> |
| Год начала обучения | <u>2020</u> |
| Изучается | в 4 семестре |

Предисловие

1. Назначение – для проведения текущей и промежуточной аттестации
2. Фонд оценочных средств текущей и промежуточной (итоговой) аттестации на основе рабочей программы по дисциплине «Теория машин и механизмов» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № от «__» _____ 202_ г.
3. Разработчик Казаков Д.В. заведующий кафедрой ХТМиАХП
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, Протокол №_ от «__» _____ 202__ г.
5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:
Председатель Павленко Е.Н., и.о. заведующего кафедрой ХТМиАХП,
член УМК
Сыпко К.С, ассистент кафедры ХТМиАХП,

Экспертное заключение: соответствует требованиям ФГОС и рекомендуется для проведения текущей и промежуточной аттестации

«__» _____ 202__ г. _____ Казаков Д.В.

Срок действия ФОС 4 года.

**Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации**

По дисциплине «Теория машин и механизмов»

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль - **Проектирование технических и технологических комплексов**

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очная

Учебный план 2020г.

| Код оцениваемой компетенции | Этап формирования компетенции (№темы) | Наименование оценочного средства | Вид контроля, аттестация | Тип контроля | Средства и технологии оценки |
|-----------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------|--------------|------------------------------|
| ОК-7 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | Собеседование | Текущий | Устный | Вопросы для собеседования |
| | | Собеседование | Текущий | Устный | Собеседование |
| | | комплект заданий для контрольной работы | Текущий | Письменный | Контрольная работа |
| | | Вопросы к экзамену | Промежуточный | Устный | Экзамен |
| ПК-12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | Собеседование | Текущий | Устный | Вопросы для собеседования |
| | | Собеседование | Текущий | Устный | Собеседование |
| | | комплект заданий для контрольной работы | Текущий | Письменный | Контрольная работа |
| | | Вопросы к экзамену | Промежуточный | Устный | Экзамен |
| ПК-5 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | Собеседование | Текущий | Устный | Вопросы для собеседования |
| | | Собеседование | Текущий | Устный | Собеседование |
| | | комплект заданий для контрольной работы | Текущий | Письменный | Контрольная работа |
| | | Вопросы к экзамену | Промежуточный | Устный | Экзамен |

Составитель _____ Д.В. Казаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Павленко Е.Н.

«__» _____ 202_ г.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену (4 семестр)

Базовый уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Классификация кинематических пар
2. Кинематические цепи и их классификация
3. Понятие о степени подвижности механизма
4. Структурный анализ механизмов
5. Виды механизмов и их структурные схемы
6. Построение планов положения механизма
7. Определение скоростей и ускорений механизма методом планов
8. Исследование рычажных механизмов методом кинематических диаграмм
9. Кинематическое исследование рычажных механизмов аналитическим методом
10. Графоаналитический метод решения уравнения движения машины
11. Неравномерное движение машин. Маховики
12. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности
13. Понятие об уравновешивающей силе. Теорема Жуковского о жёстком рычаге
14. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин
15. Силовой расчёт рычажных механизмов
16. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности
17. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин

Уметь,
владеть

1. Силовой расчёт рычажных механизмов
2. Подбор момента инерции маховика по заданному коэффициенту неравномерности
3. Регулирование непериодических колебаний скорости движения машин
4. Силовой расчёт рычажных механизмов
5. Постановка задачи, виды и способы синтеза

Повышенный уровень

Знать

1. Условия проворачиваемости кривошипа в шарнирном четырёхзвеннике
2. Учёт углов давления в стержневых механизмах

| | |
|----------------|---|
| | 3. Синтез четырёхзвенника по трём заданным положениям шатуна |
| | 4. Синтез кривошипно-кулисного механизма по заданному коэффициенту изменения скорости хода |
| | 5. Синтез кривошипно-ползунного механизма по некоторым заданным размерам |
| | 6. Понятие о синтезе механизма по заданному закону движения выходного звена |
| | 7. Понятие о синтезе механизма по заданной траектории |
| Уметь, владеть | 1. Развитие способности к самоорганизации и самообразованию при расчетах |
| | 2. Общий порядок проектирования рычажного механизма |
| | 3. Решение задач оптимального синтеза стержневых механизмов |
| | Вопросы к экзамену (4 семестр) |
| | Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности |
| Знать | 1. Классификация кулачковых механизмов |
| | 2. Кинематический анализ кулачковых механизмов |
| | 3. Некоторые вопросы динамического анализа кулачковых механизмов |
| | 4. Синтез кулачковых механизмов |
| | 5. Выбор закона движения толкателя |
| | 6. Профилирование кулачка |
| | 7. Динамический синтез кулачкового механизма |
| | 8. Аналитический способ синтеза кулачковых механизмов |
| | 9. Понятие о проектировании пространственных кулачковых механизмов |
| | 10. Проектирование кулачковых механизмов с плоским (тарельчатым) толкателем |
| | 11. Общие сведения о передачах вращения |
| | 12. Фрикционные передачи |
| | 13. Зубчатые передачи. Виды и классификация |
| | 14. Основная теорема зацепления (теорема Виллиса) |
| | 15. Эвольвента и её свойства |
| | 16. Геометрия эвольвентного зацепления |
| | 17. Качественные показатели зацепления |
| | 18. Основные параметры зубчатых колёс |
| | 19. Корригирование зубчатых колёс |
| | 20. Наименьшее число зубьев зубчатых колёс. Подрезание и заострение зубьев |
| | 21. Цилиндрические колёса с косыми зубьями и их особенности |
| | 22. Конические зубчатые передачи |
| | 23. Червячные передачи |
| | 24. Кинематический анализ и классификация фрикционных и зубчатых механизмов |
| Уметь, владеть | 1. Участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования |
| | 2. Методы нарезания зубчатых колёс |
| | 3. Выбор расчётных коэффициентов смещения для передач внешнего зацепления |
| | 4. Кинематический анализ эпициклических механизмов |

Повышенный уровень

| | |
|----------------|--|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Эпициклические механизмы с коническими колёсами2. Некоторые вопросы синтеза зубчатых механизмов3. Виды трения4. Трение скольжения в поступательных парах5. Трение скольжения во вращательных парах6. Трение качения7. Особенности учёта сил трения при силовом расчёте рычажных механизмов8. Коэффициент полезного действия (кпд) машины9. Действие сил на фундамент. Условия уравнивания |
| Уметь, владеть | <p>Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p> <p>Уравнивание с помощью противовесов на звеньях механизма</p> <p>Уравнивание вращающихся масс (роторов)</p> |

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

Составитель _____ Казаков Д.В,
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Павленко Е.Н.

«__» _____ 202_ г.

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Теория машин и механизмов»

тема: **Введение.** Основные понятия и определения

1. Кинематические пары и их классификация
2. Определение степени подвижности плоских и пространственных механизмов
3. Структурная классификация механизмов
4. Классификация структурных групп
5. Задачи и методы динамического синтеза машин и механизмов
6. Приведение сил и масс

Тема: **Динамический синтез механизмов.**

7. Уравнения движения и методы их решения
8. Регулирование периодических и непериодических колебаний угловой скорости

кривошипа

9. Определение момента инерции маховика, обеспечивающего заданный

коэффициент неравномерности

10. Входные и выходные параметры синтеза. Основные и дополнительные

условия

Тема: **Синтез механизмов.**

11. Синтез механизмов по положениям звеньев, по коэффициенту изменения

средней скорости выходного звена

12. Классификация зубчатых механизмов
13. Методы изготовления зубчатых колес
14. Основная теорема зацепления

Тема: **Синтез зубчатых механизмов**

15. Эвольвентное зацепление. Основные геометрические параметры зубчатой

передачи

16. Понятие о нулевой, положительной и отрицательной зубчатой передаче
17. Геометрический расчет зубчатой передачи при заданных смещениях
18. Качественные показатели зубчатого зацепления
19. Косозубые передачи. Основные геометрические параметры
20. Червячная передача. Кинематика и геометрические параметры

21. Кинематическое исследование механизмов с неподвижными осями вращения

зубчатых колес

22. Кинематика дифференциальных зубчатых механизмов
23. Кинематика планетарных зубчатых механизмов
24. Понятие о синтезе планетарных механизмов
25. Определение чисел зубьев колес планетарных механизмов

Тема: **Синтез кулачковых механизмов.**

26. Кулачковые механизмы. Общие сведения. Классификация.

27. Методы кинематического анализа кулачковых механизмов

28. Этапы синтеза кулачковых механизмов.

29. Выбор схемы и закона движения выходного звена кулачкового механизма.

30. Определение размеров кулачкового механизма с учетом угла давления

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

Составитель _____ Д.В. Казаков

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Павленко Е.Н.

«__» _____ 202_ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Базовый уровень

1. Произвести структурный анализ плоских механизмов с высшими и низшими кинематическими парами

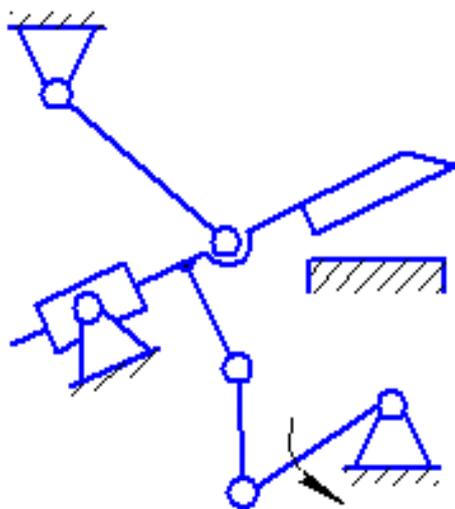


Схема 0

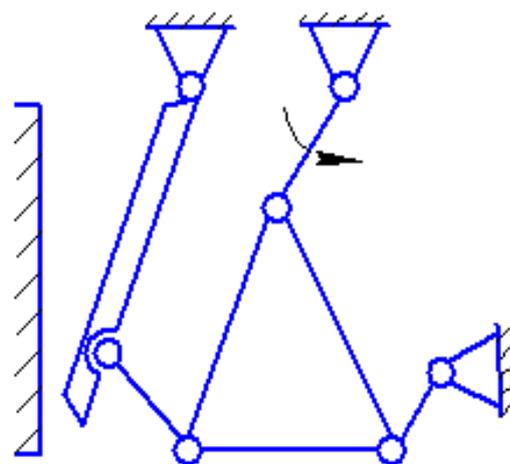


Схема 1

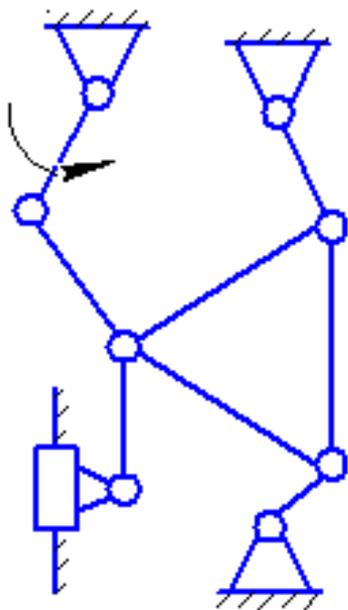


Схема 2

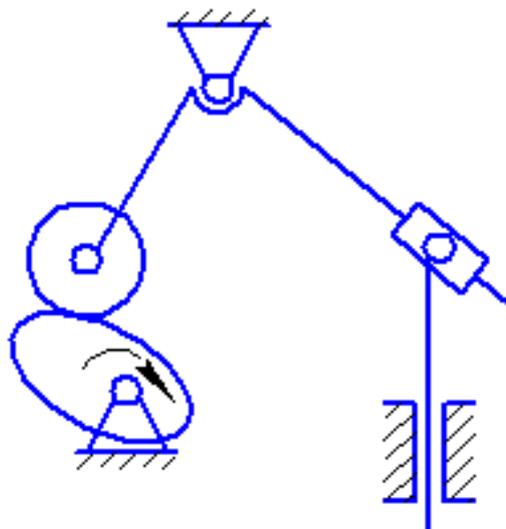


Схема 3

Рис. 1

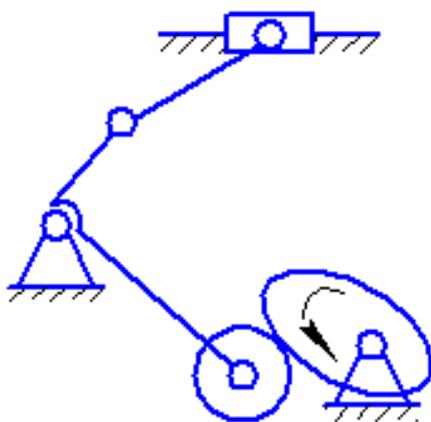
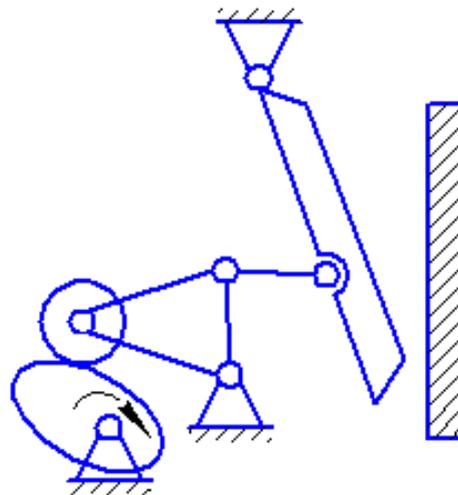


Схема 4



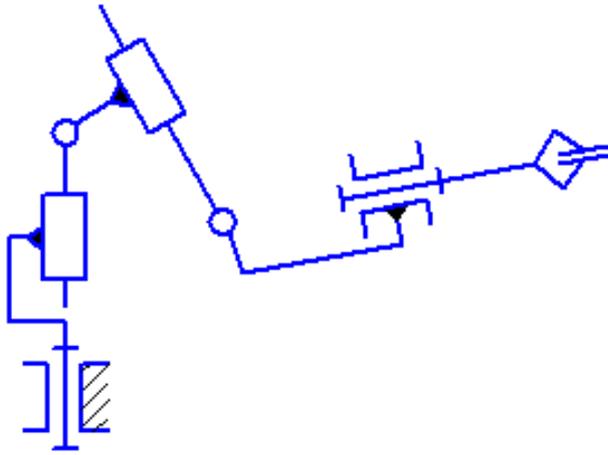


Схема 0

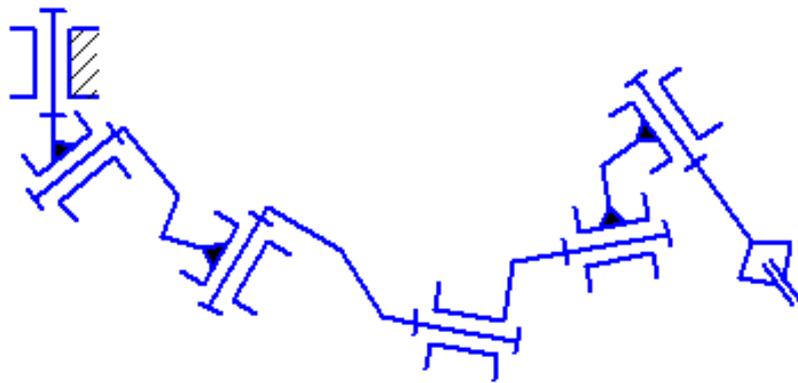


Схема 1

Рис. 4

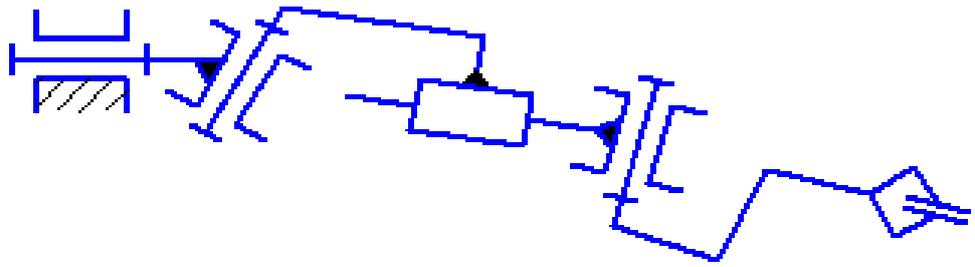


Схема 2

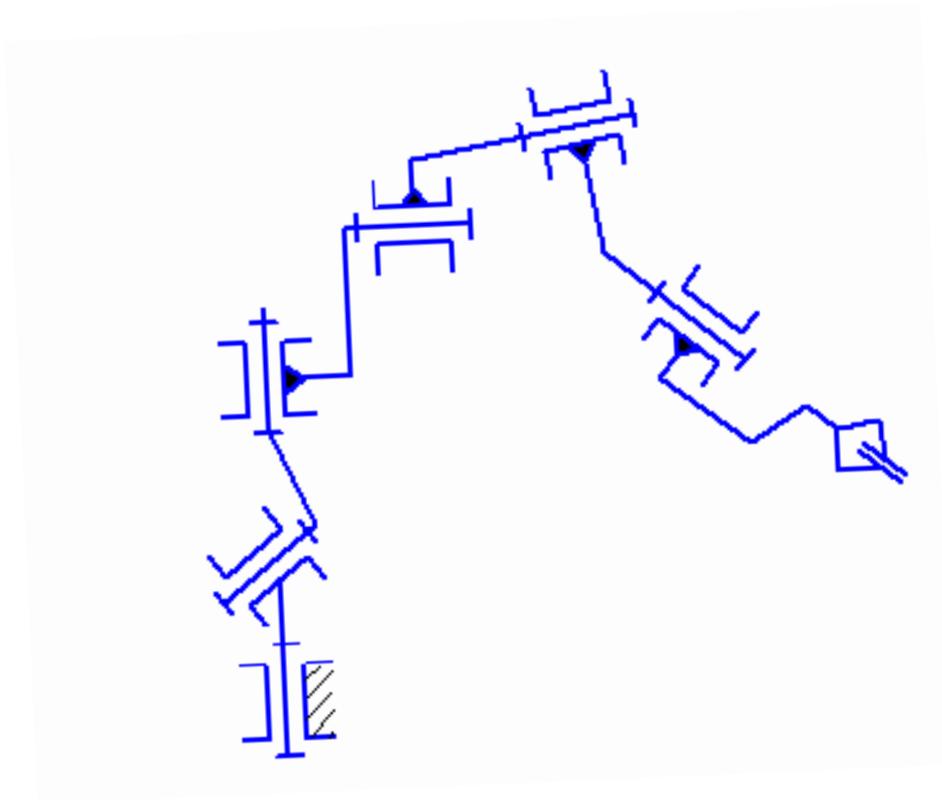


Схема 3

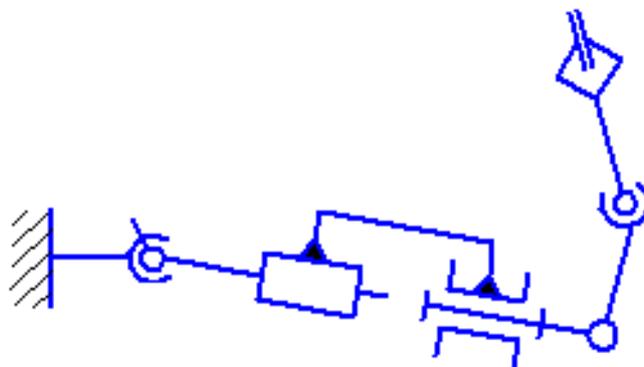


Схема 4

Продолжение рис. 4

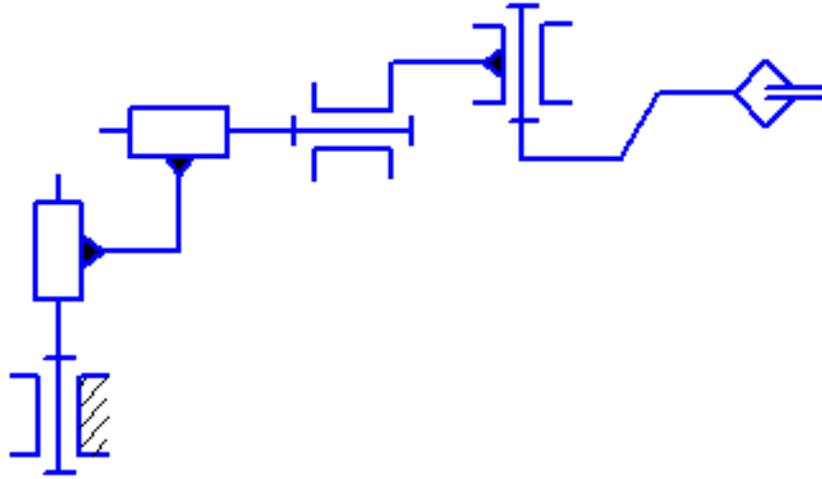


Схема 5

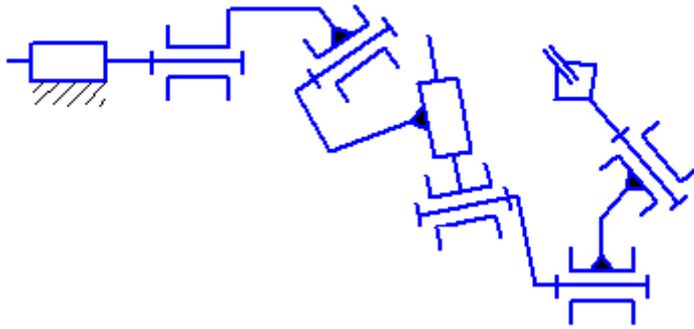


Схема 6

Продолжение рис. 4

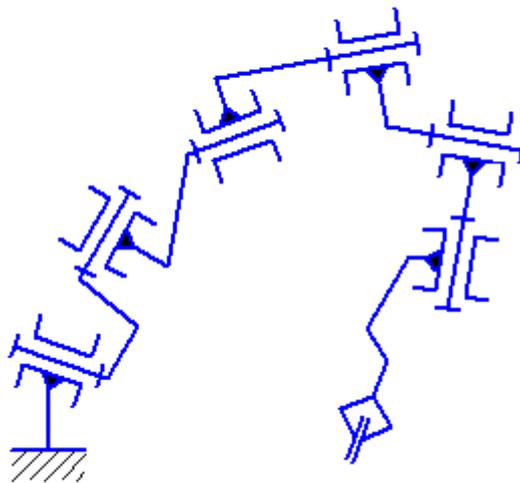


Схема 7

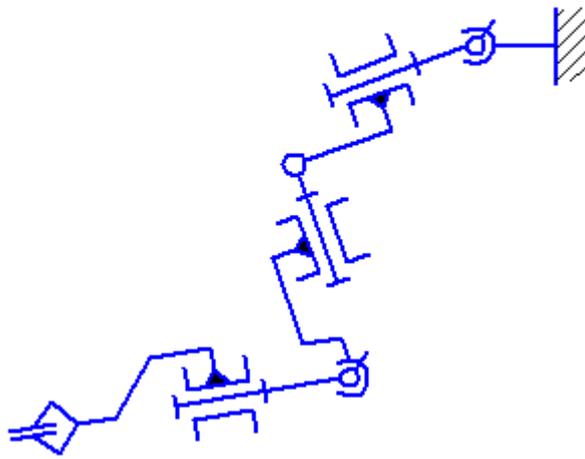


Схема 8

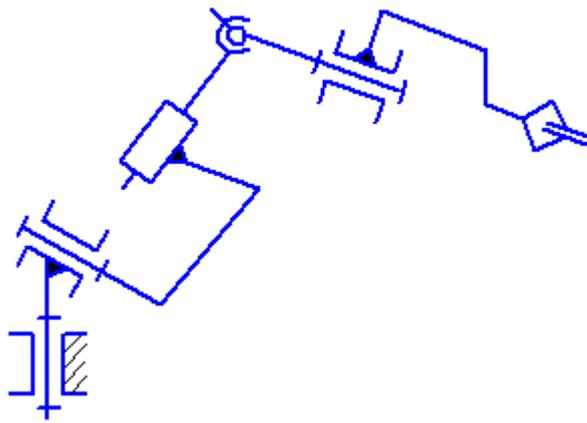


Схема 9

Окончание рис. 4

Повышенный

1. Определить число степеней подвижности механизма, неизвестные числа зубьев колес и частоту вращения колес.

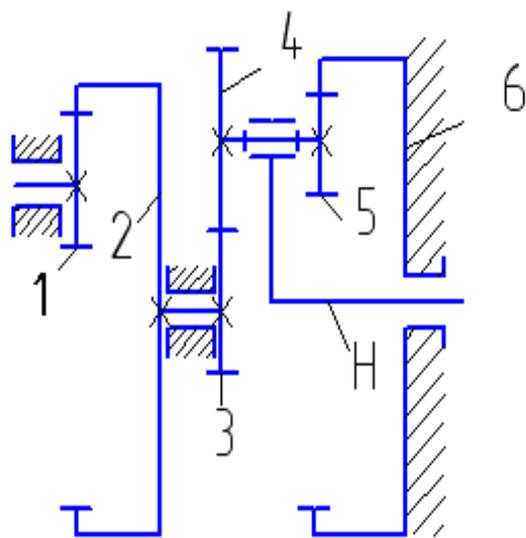


Схема 0

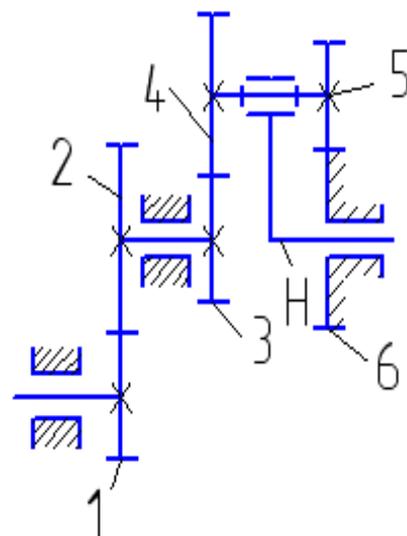


Схема 1

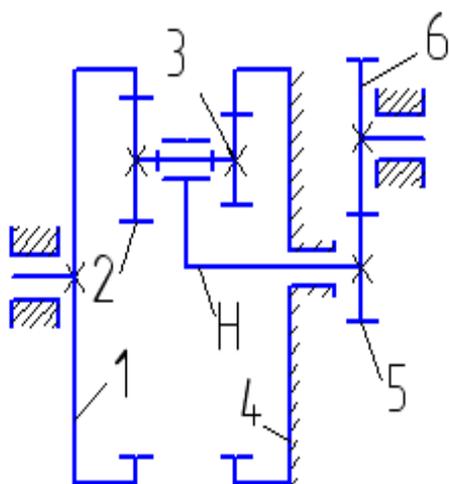


Схема 2

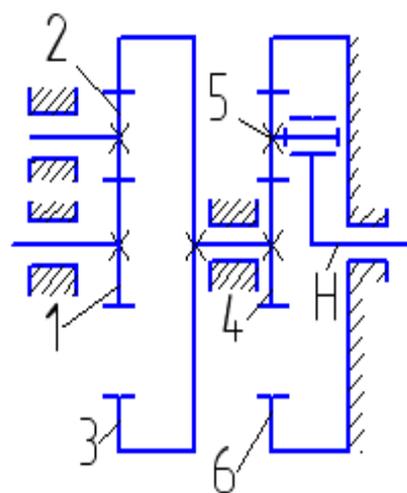


Схема 3

Рис. 7

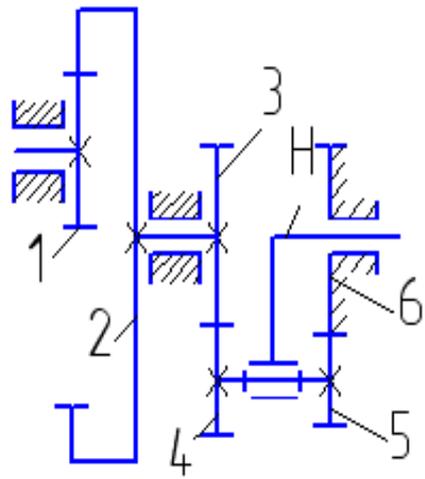
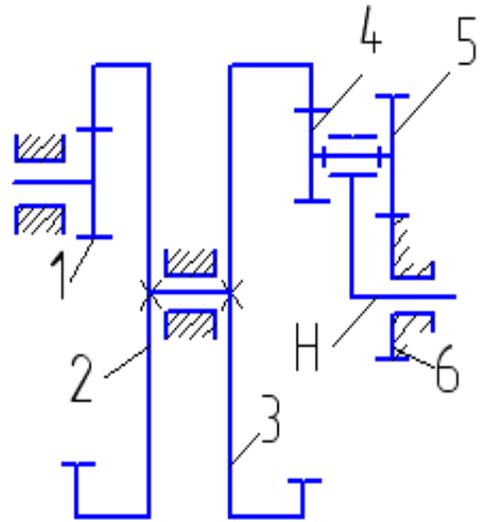


Схема 4

5



Схема

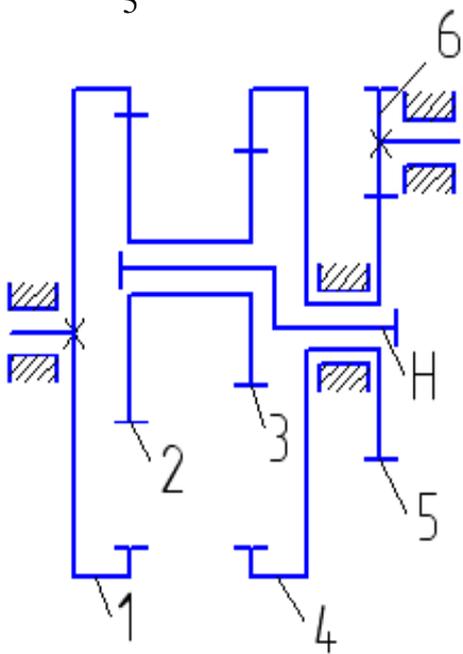


Схема 6

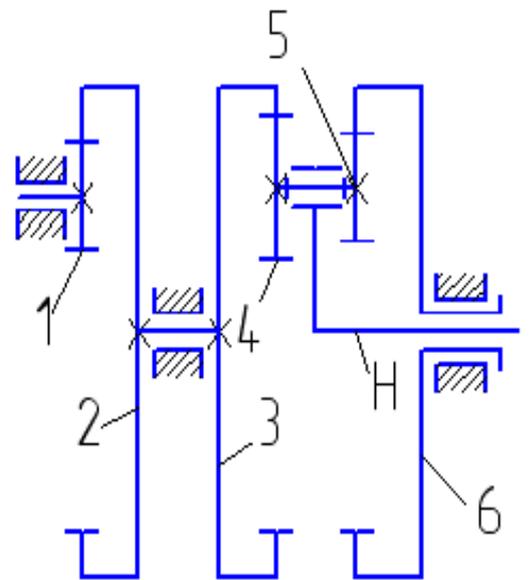


Схема 7

Продолжение рис. 7

