

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Яцун Сергей Федорович
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 16.09.2024 14:08:16
Уникальный программный ключ:
3e7165623462b654f8168ff31eb0227f63cc84fe

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой механики, мехатрони-
ки и робототехники

 С.Ф. Яцун

«28» февраля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Теория механизмов и машин
(наименование дисциплины)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование ОПОП ВО)

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Тема № 1. Введение. Основные понятия и определения теории машин и механизмов

1. Машина – определение и классификация.
2. Механизм – определение и классификация.
3. Звено – определение и классификация.
4. Кинематические пары – определение, классификация, условные обозначения по ГОСТ.
5. Кинематические цепи: определение, классификация.

Тема № 2. Рычажные механизмы. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ механизмов. Динамическое исследование рычажных механизмов

1. Структурные формулы плоских и пространственных механизмов.
2. Основные типы 4-х звенных рычажных механизмов.
3. Структурный анализ рычажных механизмов: структурная группа (группа Асура), класс и порядок структурной группы.
4. Кинематический анализ плоских рычажных механизмов - основные задачи.
5. План положений механизма, метод засечек.
6. Определение скоростей точек и угловых скоростей звеньев методом планов скоростей.
7. Определение ускорений точек и угловых ускорений звеньев методом планов ускорений.
8. Силовой анализ механизмов, основные задачи.
9. Категории сил, действующие в механизмах.
10. Сила (момент силы) инерции, и ее направление.
11. Определение реакций в кинематических парах. Силовая определимость структурных групп Асура.

Тема № 3. Зубчатые механизмы, параметры зубчатого колеса, сложные зубчатые механизмы

1. Зубчатые передачи – основные понятия, определение и классификация
2. Эвольвента окружности и ее свойства.
3. Геометрические элементы эвольвентного прямозубого колеса.
4. Подрезание зубьев: причины возникновения и способы устранения.
5. Силы в зубчатом зацеплении.
6. Сложные зубчатые передачи: определение передаточного отношения, формула Виллиса.

Тема № 4. Планетарные зубчатые механизмы и методы их кинематического анализа

1. Планетарные и дифференциальные механизмы.
2. Проектирование планетарных передач. Условия геометрического синтеза.
3. Уравнение соосности.
4. Уравнение соседства сателлитов.
5. Условие сборки.

Тема № 5. Кулачковые механизмы. Методы проектирования

1. Кулачковые механизмы – назначение и классификация.
2. Основные законы изменения движения толкателя: достоинства и недостатки.
3. Условие силовой работоспособности кулачкового механизма.
4. Определение минимального начального радиуса и эксцентриситета кулачка.
5. Построение профиля дискового кулачка методом обращенного движения.
6. Угол давления в кулачковом механизме.

Тема № 6. Колебания в механизмах с упругими муфтами и валами. Вибрационные транспортеры. Основы виброзащиты машин.

1. Виброзащита машин. Основные понятия.
2. Механические воздействия – классификация.
3. Методы виброзащиты.
4. Виброизоляция.

Тема № 7. Динамический анализ и синтез механизмов. Линейные и нелинейные уравнения движения в механизмах

1. Уравнения движения механизма с одной степенью свободы.
2. Типовые линейные уравнения движения с постоянными коэффициентами.
3. Решение линейных уравнений движения при свободных и вынужденных колебаниях.
4. Динамические характеристики механизмов: передаточные функции и частотные характеристики.
5. Основные методы решения нелинейных уравнений движения.

Тема № 8. Уравновешивание машин на фундаменте. Статическая и динамическая балансировка.

1. Условие статической балансировки.
2. Динамическая балансировка роторов при конструировании.
3. Уравнения динамического уравновешивания.
4. Порядок динамического уравновешивания.

Тема № 9. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Актуальные проблемы теории машин и механизмов

1. Уравнение Лагранжа-Максвелла.
2. Характеристики электродвигателей.
3. Динамика механизмов с гидроприводом.

Шкала оценивания: 5-балльная.

Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтере-

ресованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. **Примером технологической машины является?**
 - а. сверлильный станок
 - б. арифмометр
 - в. электродвигатель
 - г. автомобиль
2. **Степенью подвижности твердого тела называется:**
 - а. возможность тела совершать движение, определяемое одним независимым параметром
 - б. число кинематических пар, образующих наиболее сложный замкнутый контур
 - в. число кинематических пар 5 класса
 - г. его скорость
3. **Кинематическая пара - это:**
 - а. подвижное соединение двух звеньев
 - б. подвижное соединение трех звеньев
 - в. подвижное соединение трех и более звеньев
 - г. система звеньев, предназначенных для преобразования движения
4. **Совокупность материальных точек или абсолютно твердых тел, связанных между собой общими законами движения или взаимодействия, называется:**
 - а. механической системой
 - б. механизмом
 - в. машиной
 - г. физической моделью
5. **Звено, реализующее движение для которого и создан механизм называется:**
 - а. входным
 - б. выходным
 - в. неподвижным
 - г. ведомым
6. **Кинематическая цепь - это?**
 - а. совокупность звеньев, соединенных при помощи кинематических пар
 - б. звено, совершающее вращательное движение на 360°
 - в. подвижное направляющее звено
7. **Звено, совершающее возвратно-поступательное движение называется?**
 - а. шатун
 - б. ползун
 - в. кривошип
 - г. коромысло

д. стойка

- 8. Механизм, образованный путем замыкания (запираия) звеньев преимущественно во вращательных или поступательных кинематических парах называется?**
- а. зубчатый
 - б. рычажный
 - в. кулачковый
 - г. фрикционный
- 9. Окружность, которая является базовой для определения размеров зубьев цилиндрического зубчатого колеса:**
- а. основной
 - б. делительной
 - в. начальной
 - г. окружностью вершин
 - д. окружность впадин
- 10. На каком принципе или законе основан силовой расчет механизмов?**
- а. Принцип Даламбера
 - б. Закон всемирного тяготения
 - в. Принцип возможных перемещений
 - г. Закон сохранения механической энергии
 - д. Закон о равенстве сил действия и противодействия (третий закон Ньютона)
- 11. Фрикционным называется механизм**
- а. в котором, передача движения происходит благодаря силам трения
 - б. образованный, путем замыкания (запираия) звеньев преимущественно во вращательных или поступательных кинематических парах
 - в. состоящий из зубчатых колес
- 12. К методам кинематического анализа относятся:**
- а. только кинематический
 - б. аналитический, графический, графоаналитический
 - в. метод рычага Жуковского
- 13. Зубчатое колесо, с подвижной осью вращения называется**
- а. сателлит
 - б. опорное колесо
 - в. водило
 - г. стойка
- 14. Неподвижное звено называется**
- а. шатун
 - б. ползун
 - в. кривошип
 - г. коромысло
 - д. стойка

- 15. Сверлильный станок является машиной**
- а. вычислительной
 - б. энергетической
 - в. транспортной
 - г. технологической
- 16. Что не требуется для определения уравновешивающей (движущей) силы по методу "жесткого рычага" Жуковского?**
- д. Нагружение "рычага" Жуковского силами, под действием которых механизм находится в состоянии равновесия
 - е. Построения плана скоростей механизма
 - ж. Определения реакций в кинематических парах механизма
 - з. Составления уравнения равновесия "жесткого рычага"
 - и. Поворот плана скоростей на 90 градусов
- 17. Укажите силу полезного сопротивления**
- к. сила инерции звена
 - л. сила трения между поршнем и цилиндром двигателя внутреннего сгорания
 - м. сила, обусловленная давлением газа на поршень двигателя внутреннего сгорания
 - н. сила тяжести груза, поднимаемого мостовым краном
 - о. сила трения в кинематической паре
- 18. Неподвижное зубчатое колесо в планетарном механизме называется**
- а. сателлит
 - б. опорное колесо
 - в. водило
 - г. стойка
- 19. Мальтийским называется механизм?**
- а. в котором передача движения происходит благодаря силам трения
 - б. выходное звено которого движется прерывисто
 - в. содержащий, по крайней мере, одно зубчатое зацепление
- 20. Звено, совершающее вращение на 360 градусов называется:**
- к. шатун
 - л. ползун
 - м. кривошип
 - н. коромысло
 - о. стойка
- 21. Механизм, предназначенный для преобразования движения за счет сил трения называется:**
- а. зубчатый
 - б. рычажный
 - в. кулачковый
 - г. фрикционный

- 21. Генератор является машиной**
- п. вычислительной
 - р. энергетической
 - с. транспортной
 - т. технологической
- 22. При подрезании зубьев колеса прочность зубьев**
- у. увеличивается
 - ф. уменьшается
 - х. не меняется
 - ц. зависит от других условий
 - ч. зависит от выбранного материала
- 23. Какие подъемники применяются наиболее часто?**
- а. Электрогидравлические
 - б. Стационарные
 - в. передвижные
- 24. Размеры кулачка НЕ зависят от:**
- а. хода толкателя
 - б. угла давления
 - в. от эксцентриситета
 - г. направления вращения кулачка
 - д. закона движения толкателя
- 25. Планетарным называется механизм:**
- а. в котором передача движения происходит благодаря силам трения
 - б. выходное звено которое движется прерывисто
 - в. содержащий, по крайней мере, одно зубчатое зацепление
 - г. зубчатый механизм, содержащие колеса с подвижными осями вращения
- 26. Звено, совершающее плоское (плоскопараллельное) движение называется:**
- п. шатун
 - р. ползун
 - с. кривошип
 - т. коромысло
 - у. стойка
- 27. Кинематическая пара, в которой соприкосновение звеньев происходит по поверхности называется:**
- н. высшей
 - о. низшей
 - п. ведомой
 - р. ведущей
- 28. Кулачковым называется механизм:**
- а. в котором передача движения происходит благодаря силам трения
 - б. выходное звено которого движется прерывисто
 - в. содержащий, по крайней мере, одно зубчатое зацепление

г. зубчатый механизм, содержащие колеса с подвижными осями вращения

д. входное звено, которого называется кулачком, а выходное - толкателем (или коромыслом)

29. Автомобиль является машиной:

- р. вычислительной
- с. энергетической
- т. транспортной
- у. технологической

30. Кинематическая пара, в которой соприкосновение звеньев происходит в точки или по линии называется:

- а. низшей
- б. высшей
- в. ведомой
- г. ведущей
- д. неподвижной

31. Укажите минимальное количество кинематических пар, в которое должны входить звенья замкнутой кинематической цепи:

- 1. одна
- 2. две
- 3. три
- 4. четыре
- 5. пять

32. Планом скоростей механизма называют:

- 1. Множество концов векторов полных скоростей точек механизма
- 2. Совокупность планов скоростей отдельных звеньев механизма
- 3. Плоский пучок лучей, выходящих из одного полюса
- 4. Множество концов векторов полных скоростей точек механизма, выходящих из одного полюса
- 5. Множество векторов полных скоростей

33. Планом ускорений звена называют

- 1. Множество концов векторов полных ускорений, выходящих из одной точки
- 2. Плоский пучок лучей, выходящих из одного полюса
- 3. Множество концов векторов полных ускорений точек звена при изображении ускорений в одном масштабе и выходящих из одной точки
- 4. Плоский пучок лучей, на котором в одном масштабе изображены полные ускорения точек звена
- 5. Множество векторов полных ускорений

34. План ускорений механизма:

- 1. Подобен плану положений механизма
- 2. Подобен механизму
- 3. Не подобен механизму
- 4. Подобен плану скоростей

5. Подобен плану скоростей отдельного звена

35 Кинетостатика – это решение:

1. Динамических задач методами статики
2. Кинематических задач
3. Статических задач
4. Кинематических задач методом планов
5. Динамических задач методом планов ускорений

36. Задачей кинетостатики механизмов является ... ?

1. Определение реакций
2. Определение силы сопротивления
3. Определение необходимых движущих сил
4. Определение реакций в кинематических парах и необходимых движущих сил
5. Определение полезных сопротивлений и движущих сил

37. Какие силы называют силами вредного сопротивления?

1. Силы тяжести
2. Силы инерции
3. Моменты сил инерции
4. Силы трения в кинематических парах
5. Силы упругости звеньев

38. Какие силы называют силами полезного сопротивления?

1. Реакции связей
2. Рабочее сопротивление
3. Силы трения в кинематических парах
4. Силы упругости звеньев
5. Силы инерции

39. Сила инерции звена направлена

1. В сторону ускорения центра масс звена
2. Противоположно направлению ускорения центра масс звена
3. В сторону угловой скорости
4. Противоположно направлению углового ускорения
5. Противоположно направлению угловой скорости

40. Оси зубчатых колес цилиндрической передачи...?

1. Пересекаются
2. Скрещиваются
3. Параллельны
4. Не параллельны
5. Лежат в разных плоскостях

41. Оси зубчатых колес конической передачи

1. Параллельны
2. Пересекаются под углом 90°
3. Скрещиваются
4. Лежат в разных плоскостях
5. Не параллельны

42. Как называют кривую, которую описывает любая точка прямой линии, катящейся без скольжения по окружности называемой основной

1. Окружность
2. Эволюта
3. Эллипс
4. Парабола
5. Эвольвента

43. Эвольвенты одной и той же основной окружности

1. Эквидистантны
2. Пересекают друг друга
3. Параллельны друг другу
4. Лежат в пересекающихся плоскостях
5. Касательны друг другу

44. Нормаль к эвольвенте в любой её точке по отношению к основной окружности...

1. Является касательной
2. Пересекает основную окружность
3. Не пересекает основную окружность
4. Не соприкасается с основной окружностью
5. Направлена по радиусу основной окружности

45. По мере удаления точек эвольвенты от основной окружности угол профиля эвольвенты...

1. Не изменяется
2. Уменьшается
3. Становится равным нулю
4. Увеличивается
5. Принимает отрицательное значение

46. Как называется точка пересечения линии зацепления и межосевой линии?

1. Точка зацепления
2. Центр зацепления
3. Полюс контакта
4. Точка контакта
5. Полюс зацепления

47. Углом зацепления α_w называют угол между...

1. Межосевой линией и линией зацепления
2. Линией зацепления и перпендикуляром к межосевой линии
3. Межосевой линией и перпендикуляром к ней
4. Линией зацепления и перпендикуляром к ней

48. Какое из перечисленных соединений является кинематической парой?

1. вал в подшипнике
2. две сваренные детали
3. две спаянные детали

4. две детали, соединенные болтом

5. две детали, соединенные при помощи заклепок

49. Винтовая кинематическая пара является парой

1. первого класса

2. третьего класса

3. пятого класса

4. четвертого класса

5. второго класса

50. Кулачком называется:

- звено, которое движется возвратно - поступательно;

- звено, которому принадлежит элемент высшей кинематической пары в форме поверхности переменной кривизны;

- звено, которое движется вращательно;

- звено, которому принадлежит элемент низшей кинематической пары.

51. Что называется толкателем:

- звено, которое движется возвратно – поступательно;

- звено, которое движется вращательно;

- звено, которому принадлежит элемент низшей кинематической пары;

- звено, которое воспроизводит заданный закон движения – «жесткую программу».

52. Какую функцию выполняет ролик в кулачковом механизме:

- осуществляет вращательное движение;

- уменьшает потери мощности на трение между кулачком и толкателем;

- промежуточное звено между кулачком и толкателем;

- воспроизводит заданный закон движения;

53. Какое звено в механизме является пассивным:

- звено, которое не влияет на закон движения толкателя;

- звено, которое не влияет на закон движения кулачка;

- звено, которое воспроизводит заданный закон движения;

- звено, которое воспроизводит закон движения кулачка.

54. Что такое фазовые углы кулачка:

- угол поворота кулачка, при котором осуществляется подъём толкателя;

- угол поворота кулачка, при котором осуществляется опускание толкателя;

- углы поворота кулачка, при которых толкатель поднимается, опускается и выстаивает в нижнем и верхнем положении;

- углы выстаивания толкателя в верхнем и нижнем положении.

55. Чему равна скорость толкателя при фазах его выстаивания:

- нулю;

- максимальной;

- средней;

- минимальной.

56. Что понимается под законом движения толкателя:

- закон перемещения толкателя в функции угла поворота кулачка;

- закон изменения скорости толкателя в функции угла поворота кулачка;

- закон изменения ускорения толкателя в функции угла поворота кулачка;

- закон изменения перемещения скорости и ускорения толкателя в функции угла поворота кулачка.

57. При каком законе движения толкателя происходит «жесткий» удар толкателя:

- синусоидальный;
- косинусоидальный;
- прямолинейный;
- параболический.

58. Что такое угол движения в кулачковом механизме:

- угол между вектором линейной скорости толкателя и вектором усилия, передаваемого на толкатель со стороны кулачка;
- угол между векторами линейных скоростей толкателя и кулачка в точке их касания;
- угол между вектором скорости толкателя и вектором угловой скорости кулачка;
- угол между вектором усилия, передаваемого от кулачка на толкатель, и вектором угловой скорости кулачка.

59. Что такое угол передачи в кулачковом механизме:

- угол между векторами линейных скоростей толкателя и кулачка в точке их касания;
- угол между векторами линейной скорости толкателя и усилия со стороны кулачка на толкатель;
- угол между вектором скорости толкателя и скорости кулачка;
- угол между нормалью и касательной в точке касания толкателя и кулачка.

60. В каком соотношении должны быть угол передачи и минимальный радиус кулачковых механизмов:

- чем меньше, тем больше ;
- чем больше, тем больше ;
- чем больше ; тем меньше ;
- не зависит

61. От чего зависит минимальный радиус кулачкового механизма с тарельчатым толкателем:

- от кривизны профиля кулачка;
- от угла передачи;
- от угла давления;
- от соотношения угла передачи и угла давления.

62. Что называется теоретическим профилем кулачка:

- это геометрическое место точек перемещений толкателя;
- это геометрическое место точек, соответствующее закону перемещения толкателя;
- это кривая перемещения толкателя, соответствующая фазовым углам кулачка;
- это кривая перемещения толкателя.

63. Что называется практическим профилем кулачка с роликовым толкателем:

- это эквидистантная кривая теоретического профиля;
- это эквидистантная кривая теоретического профиля увеличенная на радиус ролика;
- это эквидистантная кривая теоретического профиля уменьшенная на радиус ролика;
- это кривая, совпадающая с теоретическим профилем.

64. Что называется практическим профилем кулачка с игольчатым толкателем:

- это эквидистантная кривая теоретического профиля;
- это кривая теоретического профиля;
- это кривая перемещения толкателя;
- это геометрическое место точек перемещений толкателя.

65. Что называется практическим профилем кулачка с тарельчатым толкателем:

- это огибающая многоугольника, образованного перпендикуляром к радиусам точек теоретического профиля;
- это огибающая многоугольника, образованного касательными к точкам теоретического профиля;
- это огибающая теоретического профиля;
- это эквидистантная кривая теоретического профиля.

66. Что такое фазовые углы кулачкового механизма:

- это углы подъема, верхнего стояния, опускания и нижнего стояния толкателя
- это углы поворота кулачка, соответствующие подъёму, опусканию, верхнему и нижнему стоянию толкателя;
- это углы подъёма и опускания толкателя;
- это углы верхнего и нижнего стояния толкателя.

67. Как влияет смещение толкателя на работу кулачкового механизма с тарельчатым толкателем:

- не влияет;
- способствует повороту толкателя и равномерному износу тарелки;
- увеличивает работоспособность и долговечность;
- уменьшает долговечность.

68. Степень подвижности плоского механизма вычисляют по формуле ...

1. Сомова-Малышева;
- 2- Герца;
- 3- Жуковского;
- 4- Озола;
- 5- Чебышева.

69. Передаточное отношение многоступенчатой зубчатой передачи равно ... передаточных отношений отдельных одноступенчатых передач, образующих ее.

1. произведению;

- 2- отношению;
- 3- сумме;
- 4- разности.

70. Внутренние силы – это силы

- 1- движущие;
- 2- полезного сопротивления;
- 3- тяжести звеньев;
- 4- взаимодействия звеньев.

71. При кинематическом анализе механизма строят планы

- 1- скоростей;
- 2- моментов сил;
- 3- сил.

72. Диаграмму ускорений выходного звена механизма получают путем графического ... диаграммы скоростей этого звена.

- 1- сложения ординат;
- 2- дифференцирования;
- 3- вычитания ординат;
- 4- интегрирования.

73. Зацепление двух зубчатых колес, при котором угловые скорости колес имеют одинаковые знаки, называется ...

- 1- односторонним;
- 2- внешним;
- 3- однообразным;
- 4- внутренним;
- 5- положительным.

74. Кинематическими характеристиками механизма являются ...

- 1- передаточное отношение;
- 2- силы инерции;
- 3- класс механизма;
- 4- степень подвижности механизма.

75. При силовом расчете механизма заданы моменты сил

- 1- инерции;
- 2- сопротивления;
- 3- трения.

76. При силовом расчете механизма заданы моменты сил

- 1- инерции;
- 2- сопротивления;
- 3- трения.

77. Параметры, являющиеся кинематическими характеристиками механизма,- это ...

- 1- передаточное отношение;
- 2- силы инерции;
- 3- класс механизма;
- 4- степень подвижности механизма;
- 5- масса механизма.

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача № 1

Числа зубьев колес цилиндрической зубчатой передачи (рис.1): z_1 , z_2 , z_3 . Определить передаточное отношение U_{13} , если известны следующие данные (таблица 1).

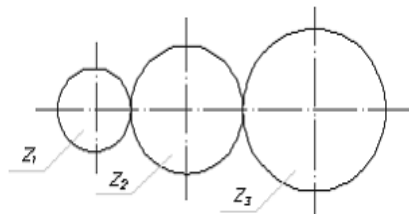


рис. 1

Таблица 1 – Исходные данные для решения задачи

Наименование показателей	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
z_1 ,	60	100	200	150	250	50	70	120	170	220
z_2	150	250	300	420	400	180	200	270	330	500
z_3	20	25	40	30	40	10	15	25	20	50

Компетентностно-ориентированная задача № 2

Определить уравновешивающую массу и место её установки на окружности радиуса $R=0,2$ м (см. рис. 2), если известны m_1 , m_2 , m_3 (таблица 2).

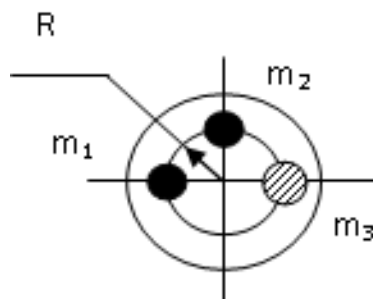


рис. 2

Таблица 2 – Исходные данные для решения задачи

Наименование показателей	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m_1	2	4	1	3	2	1	2	1	2	3
m_2	2	4	1	3	3	4	4	4	1	4
m_3	4	2	1	2	4	2	4	3	1	4

Компетентностно-ориентированная задача № 3

Определите передаточное отношение планетарного редуктора (рис. 3) редуктора, если Z_1 , Z_2 , Z_3 , Z_4 (таблица 3).

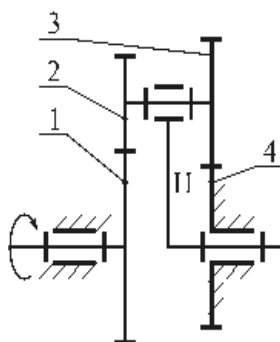


рис. 3

Таблица 3 – Исходные данные для решения задачи

Наименование показателей	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z1,	40	41	39	42	38	40	41	39	42	38
Z2	12	13	11	14	10	12	13	11	14	10
Z3	13	14	12	15	11	13	14	12	15	11
Z4	39	40	38	41	37	39	40	38	41	37

Компетентностно-ориентированная задача № 4

Определите передаточное отношение редуктора (рис. 4), Если Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6? (таблица 4).

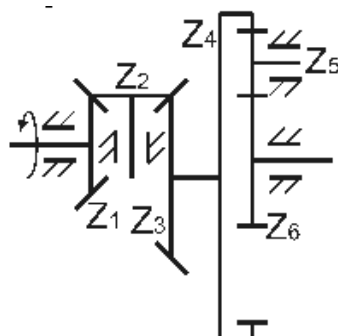


рис. 4

Таблица 4 – Исходные данные для решения задачи

Показатель	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z1,	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Z2	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14
Z3	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Z4	16	15	17	16	15	17	16	15	17	16
Z5,	34	34	32	32	34	34	32	32	34	32
Z6	22	22	20	18	20	20	22	18	16	21

Компетентностно-ориентированная задача № 5

Дана схема плоского кулисного механизма (рис. 5), в котором $l_1 = 0,1$ м, $l_{AD} = 0,2$ м. Угловая скорость кривошипа постоянна и равна $\omega_1 = 10$ рад/с. Масса звена 3 $m_3 = 10$ кг, момент инерции этого звена относительно центра масс S_3 равен $J_{S_3} = 0,3$ кг·м². Определить главный вектор и главный момент сил инерции звена 3 в заданном положении.

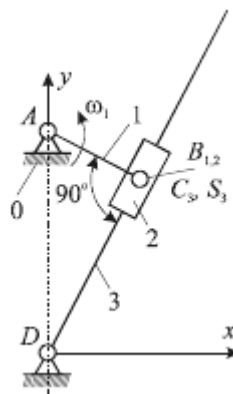


рис. 5

Компетентностно-ориентированная задача № 6

Дана схема машинного агрегата, состоящего из трех параллельно соединенных механизмов (рис. 6), обладающих постоянным передаточным отношением. Агрегат работает в установившемся режиме, КПД отдельных механизмов составляют: $\eta_1 = 0,9$; $\eta_2 = 0,8$; $\eta_3 = 0,85$. Движущие моменты на входных валах механизмов равны: $M_{д1} = M_{д2} = M_{д3} = 100$ Н·м. Угловые скорости входных валов: $\omega_{д1} = 50$ рад/с, $\omega_{д2} = 100$ рад/с, $\omega_{д3} = 80$ рад/с. Момент полезного сопротивления на выходном валу агрегата $M_c = 500$ Н·м. Определить угловую скорость ω_c выходного вала.

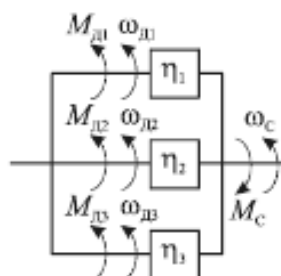


Рис. 6

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.