

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Прикладная механика**

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения  
заочная

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Теория машин и механизмов	1. Введение Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. 2. Кинематический и силовой анализ рычажных механизмов. 3. Основы динамики машин. 4. Теория зубчатого зацепления. Зубчатые передачи	ОК-1	знать: методы и правила анализа и синтеза кинематических схем механизмов. уметь: определять кинематические и силовые параметры машин и механизмов. владеть: методиками расчета запаса прочности, жесткости и износостойкости типовых конструкций	Опрос по контрольным вопросам, оформление отчетов по лабораторным работам.
2	Раздел 2. Детали машин	1. Критерии работоспособности и требования к деталям машин. 2. Механические передачи и методы их расчета. 3. Валы и оси. Опоры валов и осей. 4. Соединения деталей машин.	ПК-14	знать: методы и правила проектирования деталей машин общемашиностроительного назначения. уметь: проектировать типовые механизмы. владеть: способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов конструкторской документации.	Опрос по контрольным вопросам, оформление отчетов по лабораторным работам.

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться:

- в опросе обучающихся по контрольным вопросам;
- в выполнении, оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

*Опрос по контрольным вопросам.*

При проведении текущего контроля, осуществляемый на контрольных неделях, обучающемуся будет письменно задано пять вопросов, на которые он должен дать ответы. Например:

1. Основные определения (машина, механизм, звено, кинематическая пара);
2. Виды звеньев;
3. Классификация машин;
4. Виды механизмов;
5. Классификация кинематических пар по Артоблевскому И.И.;

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на пять вопросов;
- 75 - 99 баллов - при правильном и полном ответе на четыре из вопроса из пяти;

- 50 – 74 баллов – при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 25 – 49 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 0-24 баллов – при полном ответе на один вопрос или при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

#### *Отчет по лабораторным работам.*

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе формата А4 в рукописном виде. Отчет должен содержать:

1. Тему лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Задание преподавателя согласно методическим указаниям на работу.
4. Расчеты согласно представленной в методических указаниях методики, сопровождающиеся краткими пояснениями.
5. Вывод или ответ.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном решении задач и соответствии оформления работы предъявляемым в методических указаниях требованиям.
- 50 – 99 баллов – при правильном решении и несоответствии оформления работы предъявляемым в методических указаниях требованиям.
- 0 – 49 баллов – при неправильном решении и несоответствии оформления работы предъявляемым в методических указаниях требованиям.

Количество баллов	0-49 баллов	50-99 баллов	100 баллов
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено	

#### ***Защита отчетов по лабораторным работам.***

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторным работам, представленные в конце методических указаний. Например вопросы к первой лабораторной работе:

1. Дайте определение числу степеней свободы механизма?
2. Из чего состоит кинематическая схема механизма?
3. Что такое связь?

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

#### **2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, ответы на тестовые задания. Тестовые задания содержат 25 вопросов, в каждом из которых приведены пять вариантов ответов. Обучающийся, при ответе на вопрос, должен выбрать один ответ. Обучающийся допускается на зачет, если получил оценку «зачтено» по контрольным вопросам, по

отчетам и защите лабораторных работам.

Критерии оценивания при ответе на тестовые задания:

- 100 баллов - при правильных ответах на 25 тестовых заданий;
- 65 - 99 баллов - при правильных ответах на 18 и более вопросов тестовых заданий;
- 0 - 64 баллов - при правильных ответах на 17 и менее вопросов тестовых заданий;

Количество баллов	0...64	65...99	100
Шкала оценивания	НЕЗАЧЕТ	ЗАЧЕТ	

*Примерный вариант тестового задания на зачет:*

1. Назовите основное свойство механизма:
  - 1 равномерное движение звеньев.
  - 2 возвратно-поступательное движение выходного звена.
  - 3 преобразование движения.
  - 4 вращательное движение входного звена.
  - 5 равноускоренное движение выходного звена.
2. Чему равно число степеней свободы статически определимой группы?
  - 1  $w = 4$ .
  - 2  $w = 0$ .
  - 3  $w = 1$ .
  - 4  $w = 6$ .
  - 5  $w = 2$ .
3. Выходное звено механизма совершает движение:
  - 1 всего механизма в целом;
  - 2 равномерное;
  - 3 поступательное;
  - 4 сложное;
  - 5 вращательное.
4. Кинематическая пара - это ...
  - 1 два звена соединенные между собой неподвижно;
  - 2 три звена соединенные между собой подвижно;
  - 3 три звена соединенные между собой неподвижно;
  - 4 два звена соединенные между собой подвижно;
  - 5 два или три звена соединенные подвижно.
5. Какой метод используется при графическом определении реакций в кинематических парах при силовом анализе механизмов?
  - 1 метод независимых действия сил
  - 2 метод планов сил
  - 3 метод расположения сил на постоянные и переменные действующие
  - 4 метод умножения векторов сил, действующих на механизм
  - 5 метод относительного взаимодействия всех сил, действующих на звенья механизма
6. Передаточное отношение механизма это ...
  - 1 отношение скорости кривошипа к скорости кулисы
  - 2 отношение длины входного звена к длине выходного
  - 3 отношение скорости выходного звена к скорости входного
  - 4 отношение ускорения выходного звена к его скорости
  - 5 отношение скорости входного звена к скорости выходного
7. Задача кинематического анализа механизмов - определить:
  - 1 положения (траектории), скорости и ускорения звеньев;
  - 2 виды движений всех звеньев механизма;
  - 3 характер движения выходного звена механизма;
  - 4 скорости и ускорения звеньев механизма;
  - 5 траектории движений звеньев механизма.
8. Что определяется при силовом анализе механизма?
  - 1 силы полезного сопротивления;
  - 2 силы, вызывающие вращения звеньев;
  - 3 реакции в кинематических парах;
  - 4 нагрузки, действующие на неподвижные звенья механизма;
  - 5 силы трения.
9. По формуле  $F = m \times a$ , определяется сила:

- 1 тяжести;
  - 2 инерции;
  - 3 полезного сопротивления;
  - 4 движущая;
  - 5 реакции в кинематической паре.
10. Чему равно максимальное число зубьев зубчатого колеса, которое можно нарезать без «подреза ножки зуба» при  $X = 0$ ?
- 1  $z = 6$ ;
  - 2  $z = 10$ ;
  - 3  $z = 17$ ;
  - 4  $z = 8$ ;
  - 5  $z = 7$ ;
11. В чём особенность определения передаточного числа конического зубчатого механизма?
- 1)  $u = z_2/z_1$
  - 2)  $u = z_1/z_2$
  - 3)  $u = \sin d_2 / \sin d_1$
  - 4)  $u = d_{m1}/d_{m2}$
  - 5)  $u = d_{e2}/d_{e1}$
12. Кривая, которую описывает точка, принадлежащая прямой линии, перекатывающаяся по окружности без скольжения, называется
- 1) циклоидой
  - 2) эпициклоидой
  - 3) тангенсоидой
  - 4) эвольвентой
  - 5) синусоидой
13. Как называется сварной шов, если линия действия силы направлена параллельно шву?
- 1) линейный
  - 2) параллельный
  - 3) нормальный
  - 4) фланговый
  - 5) лобовой
14. Как называется шпонка, часть которой расположена в пазу вала, а часть в пазу ступицы?
- 1) тормозной
  - 2) накладной
  - 3) врезной
  - 4) скользящей
  - 5) фрикционной
15. По каким напряжениям рассчитываются шлицевые соединения?
- 1) по касательным среза
  - 2) по нормальным смятия
  - 3) по напряжениям смятия и среза
  - 4) по нормальным изгиба
  - 5) по эквивалентным при срезе и смятии
16. Какие силы не учитываются при расчете статической прочности осей и валов
- 1) силы тяжести и инерции
  - 2) силы взаимного действия деталей машин
  - 3) силы в зацеплении зубчатых передач
  - 4) окружная сила в зацеплении зубчатых передач
  - 5) осевая сила в зацеплении зубчатых передач
17. Подшипники скольжения применяются вместо подшипников качения для:
- 1) уменьшения трения
  - 2) увеличения угловой скорости
  - 3) повышения нагрузочной способности
  - 4) повышения срока службы тяжелонагруженных узлов
  - 5) уменьшения расхода смазочных материалов
18. К какому типу относятся муфты с горообразной оболочкой?
- 1) предохранительные
  - 2) жесткие компенсирующие
  - 3) сцепные
  - 4) управляемые
  - 5) упругие компенсирующие
19. Когда применяются резьбовые детали - шпильки?
- 1) материал не обеспечивает требуемой надежности резьбы
  - 2) соединяемые детали имеют большую толщину
  - 3) для соединения более двух деталей
  - 4) соединяемые детали имеют малую толщину
  - 5) для соединения деталей из разнородных материалов
20. После длительного времени работы в нормальных условиях подшипники выходят из строя по

причине:

- 1) усталостного выкрашивания на беговых дорожках
  - 2) износа колец и тел качения
  - 3) разрушения сепараторов
  - 4) раскалывания колец и тел качения
  - 5) остаточных деформаций на беговых дорожках
21. Основной окружностью называется -
1. окружность, проведенная по вершинам зубьев;
  2. окружность, проведенная по впадинам зубьев;
  3. окружность, от которой строится эвольвента;
  4. окружность, по которой ширина впадин равна толщине зуба;
  5. окружность, по которой происходит контакт двух центроид.
22. Достоинством эвольвентных зубчатых передач является:
- 1) колеса вращаются с постоянной скоростью;
  - 2) постоянство передаточного отношения;
  - 3) точка контакта зубьев движется по прямой;
  - 4) возможность быстрой замены колеса;
  - 5) простота конструкции и эксплуатации.
23. По каким напряжениям рассчитываются угловые сварные швы?
- 1) по действительным
  - 2) по касательным среза
  - 3) по нормальным растяжения
  - 4) по касательным кручения
  - 5) по эквивалентным
24. Диаметр выходного конца вала  $d_{\text{вых.}} = 42$  мм. Укажите, каким должен быть диаметр под подшипник?
- 1)  $d_{\text{подш.}} = 47$  мм
  - 2)  $d_{\text{подш.}} = 37$  мм
  - 3)  $d_{\text{подш.}} = 45$  мм
  - 4)  $d_{\text{подш.}} = 52$  мм
  - 5)  $d_{\text{подш.}} = 100$  мм
25. Вал тросика спидометра относится к:
- 1) торсионным (гибким);
  - 2) прямолинейным;
  - 3) гладким;
  - 4) непрямолинейным;
  - 5) ступенчатым.

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

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает пять вопросов, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся на следующем по расписанию занятии.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по практической работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.