

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 18.11.2021 12:55:18

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Филиал СамГУПС в г. Саратове

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Прикладная механика

(наименование дисциплины(модуля))

Направление

23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

(код и наименование)

Профиль

Электроснабжение железных дорог

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой (3 курс).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ПК-1 Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</i>	<i>ПК-1.5 Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр)
<i>ПК-1.5 Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы</i>	Обучающийся знает: методы расчёта механизмов и сооружений	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.10
	Обучающийся умеет: анализировать механические системы	Задания к зачету с оценкой 1.1-1.8
	Обучающийся владеет: методами расчёта механизмов и сооружений	Задания к зачету с оценкой 2.1-2.9

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-1.5 Производит расчёты</i>	Обучающийся знает: методы расчёта механизмов и сооружений

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды ИОС

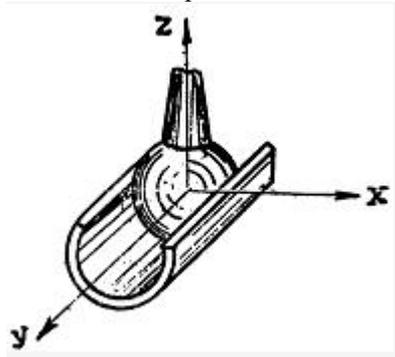
Примеры тестовых вопросов:

1.1 Кому принадлежит приоритет в создании структурной формулы плоских механизмов?

Выберите один ответ:

- a. П.О.Сомову и А.П.Малышеву
- b. П.Л.Чебышеву
- c. Ф.Рело

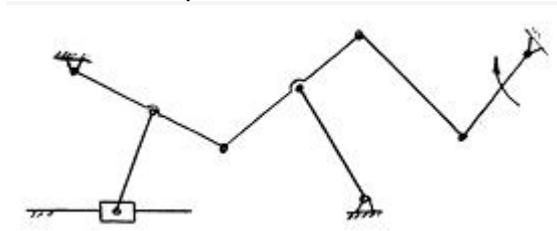
1.2 Определите класс кинематической пары



Выберите один ответ:

- третий
- четвертый
- второй

1.3 Определите степень подвижности механизма



Выберите один ответ:

- 1
- 2
- 3

1.4 Дополните определение: "ползуном называется ..."

Выберите один ответ:

- a. звено, совершающее колебательное (качательное) движение относительно неподвижной оси
- b. звено, совершающее полный оборот вокруг неподвижной оси
- c. звено, перемещающееся поступательно

1.5 По На наклонной плоскости лежит груз. Коэффициент трения скольжения равен 0,6. Если груз находится в покое, то максимальный угол наклона плоскости к горизонту в градусах равен...

- 1. 39;
- 2. 37;
- 3. 25;
- 4. 31. +

1.6 Цилиндр весом 520 Н лежит на горизонтальной плоскости. Коэффициент трения качения равен 0,007 м. Для того, чтобы цилиндр катился, необходим наименьший модуль момента пары сил, равный...

- 1. 3,64; +
- 2. 2,75;
- 3. 4,82;
- 4. 5,02.

1.7 Твердое тело движется вокруг неподвижной точки О согласно уравнениям: $\psi = 0,5\pi$; $\theta = \pi t$; $\varphi = \pi t$. Тогда в момент времени 0,5 с проекция мгновенной угловой скорости на неподвижную ось Ох равна...

- 1. 1,98;

2. 3,43;
3. 3,01;
4. 2,22.+

1.8 Локомотив (считать материальной точкой) массой 80 000 кг движется по рельсам, проложенным по экватору с востока на запад, со скоростью 20 м/с. Если угловая скорость земли равна 0,0 000 729 рад/с, то модуль кориолисовой силы инерции локомотива равен...

1. 197;
2. 233;+
3. 321;
4. 295.

1.9 Максимальное условное напряжение, при котором в материале не обнаруживаются признаков пластической (остаточной) деформации, называется ...

1. пределом упругости ;+
2. пределом текучести;
3. пределом пропорциональности;
4. пределом прочности.

1.10 Наибольшее условное напряжение, которое выдерживает образец при нагружении до разрушения, называется:

1. пределом пропорциональности;
2. пределом прочности ;+
3. пределом упругости;
4. пределом текучести.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-1.5 Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы</i>	Обучающийся умеет: анализировать механические системы
<p>Задания к зачету с оценкой Исследовать простейшую деталь (стержень, балку, вал) на прочность 1.1 Перечислите характеристики прочности и пластичности материала. 1.2 Начертите машинную диаграмму растяжения образца пластичного материала, обозначьте и укажите названия ее характерных участков 1.3 Укажите на соответствующей диаграмме отрезок, равный относительной остаточной деформации рабочей части образца после разрыва 1.4 Дайте определение условному пределу текучести и укажите последовательность действий для его определения с помощью диаграммы. Для каких материалов его определяют 1.5 Запишите формулу для расчета допускаемого напряжения в общем виде. 1.6 Перечислите основные факторы, которые следует учитывать при назначении коэффициента запаса прочности. 1.7 Перечислите механические характеристики материала, которые изменяются в результате наклепа. 1.8 Перечислите механические характеристики материала, которые не изменяются в результате наклепа.\</p>	
<i>ПК-1.5 Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы</i>	Обучающийся владеет: методами расчёта механизмов и сооружений
<p>Задания к зачету с оценкой Исследовать простейшие соединения деталей машин 2.1. Определить крутящий момент на ведущем валу изображенной передачи, если мощность на выходном валу равна 6,6 кВт, скорость на входе и выходе 60 и 15 рад/с, КПД – 0,96. 2.2. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей 2.3. Определить достаточно ли прочна ли прочность болта с внутренним диаметром резьбы 16 мм, установленного в</p>	

отверстия с зазором и нагруженного осевой силой 4000Н (Допускаемое напряжение 400 МПа)

2.4. Определить передаточное отношение число редуктора и угловую скорость ведомого вала, если ведущий вал вращается с угловой скоростью $\omega_1 = 45 \text{ с}^{-1}$, а число зубьев $Z_1=28$, $Z_2=42$.

2.5. Определить величину крутящего момента, который может передать стальной штифт диаметром 6 мм. (Диаметр вала 25мм, диаметр ступицы 35мм, $[\tau]_{\text{ср}}=70 \text{ Мпа}$, $[\sigma]_{\text{ср}} = 200 \text{ Мпа}$)

2.6. Определить достаточна ли прочность болта диаметром 20 мм, установленного в отверстия без зазора. Соединение нагружено поперечной силой $P=5 \text{ Кн}$. (Допускаемое напряжение 200 Мпа)

2.7. Определить достаточна ли прочность болта с внутренним диаметром резьбы 20 мм, установленного в отверстия с зазором и нагруженного осевой силой 6000 Н. (Допускаемое напряжение 400 Мпа)

2.8. Рассчитать диаметр болта, установленного в отверстия с зазором, если на соединение действует поперечная сила $P=15 \text{ Кн}$. (Допускаемое напряжение 200 Мпа, коэффициент трения в стыке 0,2)

2.9. Рассчитать диаметр болта, установленного в отверстия с зазором, если на соединение действует поперечная сила $P=10 \text{ Кн}$. (Допускаемое напряжение 200 Мпа, коэффициент трения в стыке 0,2)

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Машина, механизм, автомат, автоматическая линия, промышленный робот.
2. Механический КПД. Общий КПД последовательно и параллельно соединенных механизмов.
3. Схематизированные объекты, рассматриваемые в сопротивлении материалов. Внешние силы, сосредоточенные и распределенные. Расчетная схема.
4. Внутренние силы. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное и касательное.
5. Центральное растяжение и сжатие. Напряжения при растяжении и сжатии в поперечных сечениях.
6. Деформация при центральном растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона.
7. Механические характеристики материалов. Диаграмма растяжений.
8. Изгиб. Внутренние силовые факторы, поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр $Q(x)$ и $M(x)$.
9. Напряжение на чистом и поперечном изгибе.
10. Кручение круглого прямого бруса. Деформации и напряжения при кручении. Расчет на прочность.
11. Усталость материалов. Характеристики циклов переменных напряжений. Кривая усталости и предел выносливости.
12. Назначение и классификация передач.
13. Зубчатые передачи: назначение и классификация.
14. Основные геометрические и кинематические параметры зубчатых передач.
15. Определение передаточных отношений многоступенчатых и рядовых зубчатых передач.
16. Эвольвентное зубчатое зацепление: основные параметры.
17. Основные виды повреждений зубчатых передач и критерии их расчета.
18. Расчет цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
19. Расчет цилиндрических зубчатых передач на изгиб.
20. Червячные передачи. Назначение, область применения, достоинства и недостатки. Основные геометрические и кинематические параметры.
21. Расчет червячной передачи на прочность по контактным напряжениям и по напряжениям изгиба.
22. Фрикционные передачи. Основные кинематические и геометрические параметры. Фрикционный вариатор.
23. Валы и оси. Классификация и назначение. Критерии расчета.
24. Подшипники качения. Назначение и конструкции. Критерии выбора.
25. Подшипники скольжения. Назначение и конструкции. Критерии выбора.
26. Заклепочные соединения деталей. Достоинства и недостатки.
27. Сварные соединения деталей. Достоинства и недостатки, типы сварных швов.
28. Штифтовое и профильное соединение.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.