

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарант Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.10.2023 09:00:08
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

Приложение 2
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

23.05.05 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(5 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование 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>

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр _)
<i>ПК-1: Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</i>	Обучающийся знает: методы теоретического и экспериментального исследования	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.4 Вопросы к экзамену 1.1- 1.9
	Обучающийся умеет: применять теоретическое и экспериментальное исследование	Задания к экзамену 1.1-1.9
	Обучающийся владеет: методами теоретических и экспериментальных исследований	Задания к экзамену 1.1-1.9

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС СамГУПС.

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

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

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 компетенции	Образовательный результат
--------------------------------	---------------------------

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 несет заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

ПК-1: Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи

Обучающийся знает: методы теоретического и экспериментального исследования

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>).

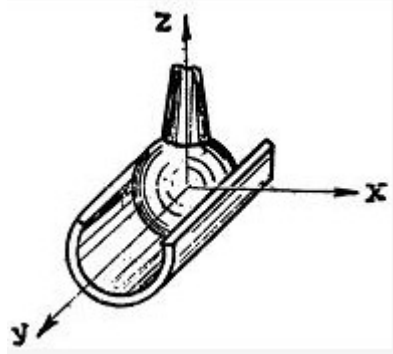
Примеры тестовых вопросов (Зачет):

1.1 Кому принадлежит приоритет в создании структурной формулы плоских механизмов?

Выберите один ответ:

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

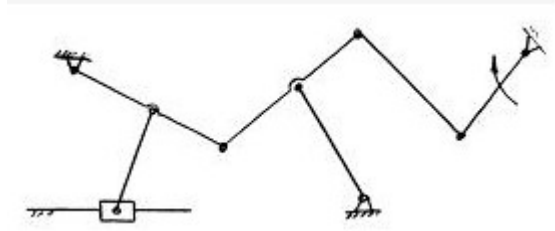
1.2 Определите класс кинематической пары



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

Вопросы для подготовки к экзамену

- 1.1.Машина, механизм, автомат, автоматическая линия, промышленный робот.
- 1.2.Механический КПД. Общий КПД последовательно и параллельно соединенных механизмов.
- 1.3.Схематизированные объекты, рассматриваемые в сопротивлении материалов. Внешние силы, сосредоточенные и распределенные. Расчетная схема.
- 1.4.Внутренние силы. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное и касательное.
- 1.5.Центральное растяжение и сжатие. Напряжения при растяжении и сжатии в поперечных сечениях.
- 1.6.Деформация при центральном растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль упругости.

Коэффициент Пуассона.

1.7.Механические характеристики материалов. Диаграмма растяжений.

1.8.Изгиб. Внутренние силовые факторы, поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр $Q(x)$ и $M(x)$.

1.9.Напряжение на чистом и поперечном изгибе.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-1: Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</i>	Обучающийся умеет: применять теоретическое и экспериментальное исследование
Задания к экзамену <i>1.1Перечислите характеристики прочности и пластичности материала. 1.2Начертите машинную диаграмму растяжения образца пластичного материала, обозначьте и укажите названия ее характерных участков 1.3Укажите на соответствующей диаграмме отрезок, равный относительной остаточной деформации рабочей части образца после разрыва 1.4Дайте определение условному пределу текучести и укажите последовательность действий для его определения с помощью диаграммы. Для каких материалов его определяют 1.5Запишите формулу для расчета допускаемого напряжения в общем виде. 1.6Перечислите основные факторы, которые следует учитывать при назначении коэффициента запаса прочности. 1.7Перечислите механические характеристики материала, которые изменяются в результате наклепа. 1.8Перечислите механические характеристики материала, которые не изменяются в результате наклепа. 1.9Шпонка высотой 6 мм, заглублённая на 3,6 мм в вал диаметра 22 мм, передаёт вращающий момент 20000 Н·мм. Допускаемое напряжение материала шпонки на смятие 75 Н/мм². Определить рабочую длину шпонки, которая обеспечит прочность на смятие. Результат округлить до стандартного из нормального ряда.</i>	
<i>ПК-1: Способен выполнять работы по техническому обслуживанию, текущему ремонту, диагностическим испытаниям и измерениям параметров устройств контактной сети и воздушных линий электропередачи</i>	Обучающийся владеет: методами теоретических и экспериментальных исследований
Задания к экзамену <i>1.1. 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. 1.2. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей 1.3. Определить достаточно ли прочност болта с внутренним диаметром резьбы 16 мм, установленного в отверстия с зазором и нагруженного осевой силой 4000Н (Допускаемое напряжение 400 МПа) 1.4. 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 $Z_1=28, Z_2=42$. 1.5. Определить величину крутящего момента, который может передать стальной шрифт диаметром 6 мм.</i>	

(Диаметр вала 25мм, диаметр ступицы 35мм, $[\tau]_{ср}=70 \text{ Мпа}$, $[\sigma]_{ср} = 200 \text{ Мпа}$)

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

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

1.8. 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)

1.9. 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 экзамену

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 объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма 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 экзамену

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

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

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

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

Описание процедуры оценивания «Оценивания контрольной работы».

Оценивание проводится ведущим преподавателем. По результатам проверки контрольной работы, работа считается выполненной при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для

проверки вариант с результатами работы над ошибками.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Прикладная механика»

Направление подготовки
23.05.04 Эксплуатация железных дорог
(код и наименование)

Направленность
"Магистральный транспорт"
(наименование)

инженер _____
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист	√		
– пояснительная записка	√		
– типовые оценочные материалы	√		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	√		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	√		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	√		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	√		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	√		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание _____ / _____.

(подпись)

(ФИО)

МП