

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 17.06.2025 13:06:00
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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 (5 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ПК-8: Способен выполнять проекты устройств электрификации и электроснабжения и разрабатывать к ним техническую документацию</i>	<i>ПК-8.3: Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы на стадиях проектирования устройств системы электроснабжения</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-8.3: Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы на стадиях проектирования устройств системы электроснабжения</i>	Обучающийся знает: методы расчёта механизмов и сооружений	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.4 Вопросы к зачету с оценкой 1-28
	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 университета.

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
--	---------------------------

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.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-8.3: Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы на стадиях проектирования устройств системы электроснабжения	Обучающийся умеет: анализировать механические системы
Задания к зачету с оценкой Исследовать простейшую деталь(стержень, балку, вал) на прочность 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.	
ПК-8.3: Производит расчёты механизмов и сооружений, анализирует механические системы на стадиях проектирования устройств системы электроснабжения	Обучающийся владеет: методами расчёта механизмов и сооружений
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 прочност болта с внутренним диаметром резьбы 16 мм, установленного в 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 шрифт диаметром 6 мм. (Диаметр вала 25мм, диаметр ступицы 35мм, $[\tau]_{\text{ср}}=70 \text{ Мпа}$, $[\sigma]_{\text{ср}} = 200 \text{ Мпа}$) 2.6. 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) 2.7. 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) 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.