

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2026 10:02:15
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заплярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Теория механизмов и машин»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Направленность (профиль): «Подъемно-транспортные, строительные машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол

№ 11 от «10» 06 2026 г.

ИО заведующий кафедрой к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3: Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Основные понятия. Структурный анализ механизма	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Кинематический анализ механизма	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Кинетостатика плоских механизмов (динамический анализ)	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Механизмы передач	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Синтез многозвенных зубчатых механизмов	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Синтез зубчатых механизмов с цилиндрическими колесами	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

		задания	
Синтез кулачковых механизмов	ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет с оценкой РГР	ОПК-1	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 4 семестре в форме «Зачет с оценкой РГР»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	от 3 до 5 баллов
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очно-заочной и заочной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОПК-1.3 Уровень 1. Базовый (10 вопросов)

1. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите понятие и его определение.

Понятие	Определение
1. Механизм	А. Система тел для передачи и преобразования движения
2. Машина	Б. Устройство для преобразования энергии и выполнения работы
3. Звено	В. Отдельная деталь механизма
4. Кинематическая пара	Г. Соединение двух звеньев с возможностью движения

Ответ:

- 1 – А
- 2 – Б
- 3 – В
- 4 – Г

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность проведения структурного анализа механизма.

- 1. Определение звеньев механизма
- 2. Выявление кинематических пар
- 3. Построение кинематической схемы
- 4. Определение степени подвижности

Ответ:

- 1 → 2 → 3 → 4

3. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Что называется кинематической парой?

- А. Совокупность деталей машины
- В. Соединение двух звеньев, допускающее их относительное движение
- С. Вращающийся вал
- Д. Источник энергии механизма

Ответ:

В. Соединение двух звеньев, допускающее их относительное движение

Обоснование:

Кинематическая пара определяет характер движения звеньев механизма относительно друг друга.

4. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие механизмы относятся к механизмам передач?

- А. Зубчатая передача
- В. Ременная передача
- С. Цепная передача
- Д. Электродвигатель

Ответ:

А, В, С

Обоснование:

Эти механизмы предназначены для передачи движения и мощности между звеньями.

5. Задание открытого типа

Что называется звеном механизма?

Ответ:

Звено механизма — это деталь или группа деталей, движущихся как единое целое.

6. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите механизм и его назначение.

Механизм

Назначение

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Кривошипно-шатунный | А. Преобразование вращательного движения в поступательное |
| 2. Зубчатый | Б. Передача вращательного движения |
| 3. Кулачковый | В. Получение движения по заданному закону |

Ответ:

- 1 – А
2 – Б
3 – В
-

7. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Как называется параметр, характеризующий число степеней свободы механизма?

- А. Передаточное число
В. Степень подвижности
С. Коэффициент трения
D. КПД

Ответ:

В. Степень подвижности

Обоснование:

Степень подвижности показывает количество независимых движений механизма.

8. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие параметры изучаются при кинематическом анализе механизмов?

- А. Скорости звеньев
В. Ускорения звеньев
С. Перемещения звеньев
D. Цвет деталей

Ответ:

А, В, С

Обоснование:

Кинематический анализ изучает параметры движения без учёта сил.

9. Задание открытого типа

Что называется передаточным отношением?

$$i = \frac{\omega_1}{\omega_2}$$

Ответ:

Передаточное отношение — это отношение угловой скорости ведущего звена к угловой скорости ведомого звена.

10. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность проектирования зубчатого механизма.

1. Определение передаточного отношения
2. Выбор типа передачи
3. Расчёт размеров зубчатых колёс
4. Проверка прочности передачи

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

Уровень 2. Средний (10 вопросов)

11. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Как определяется передаточное отношение зубчатой передачи?

$$i = \frac{Z_2}{Z_1}$$

- A. Отношением числа зубьев ведомого колеса к числу зубьев ведущего
- B. Суммой числа зубьев
- C. Разностью диаметров колёс
- D. Произведением скоростей вращения

Ответ:

A. Отношением числа зубьев ведомого колеса к числу зубьев ведущего

Обоснование:

Передаточное отношение показывает, во сколько раз изменяется скорость вращения.

12. Задание открытого типа

Определите передаточное отношение передачи, если число зубьев ведущего колеса равно 20, а ведомого — 80.

$$i = \frac{Z_2}{Z_1}$$

Ответ:

$$i = \frac{80}{20} = 4$$

Передаточное отношение равно **4**.

13. Задание закрытого типа на установление соответствия

Соотнесите вид передачи и её особенность.

Передача Особенность

- 1. Ременная А. Передача движения за счёт трения
- 2. Зубчатая Б. Передача движения зубьями
- 3. Цепная В. Передача движения цепью

Ответ:

1 – А

2 – Б

3 – В

14. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие преимущества имеют зубчатые передачи?

- A. Постоянство передаточного отношения
- B. Высокая надёжность
- C. Высокая точность передачи
- D. Полное отсутствие шума

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Зубчатые передачи отличаются точностью и надёжностью, однако шум при работе может присутствовать.

15. Задание открытого типа

Почему при проектировании механизмов важно учитывать динамические нагрузки?

Ответ:

Динамические нагрузки влияют на прочность, надёжность и долговечность механизмов, поэтому их учёт позволяет предотвратить поломки и повысить безопасность работы машины.

16. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность динамического анализа механизма.

1. Определение масс звеньев
2. Расчёт сил инерции
3. Определение реакций в кинематических парах
4. Проверка прочности деталей

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

17. Задание комбинированного типа (один верный ответ)

Какой механизм преобразует вращательное движение в возвратно-поступательное?

- A. Цепная передача
- B. Кривошипно-шатунный механизм
- C. Ременная передача
- D. Зубчатая передача

Ответ:

B. Кривошипно-шатунный механизм

Обоснование:

Кривошипно-шатунный механизм широко применяется для преобразования движения в двигателях и прессах.

18. Задание открытого типа

Определите угловую скорость ведомого колеса, если передаточное отношение равно 5, а скорость ведущего колеса составляет 100 об/мин.

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

Ответ:

$$n_2 = \frac{100}{5} = 20$$

Угловая скорость ведомого колеса составляет **20 об/мин.**

19. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие факторы влияют на долговечность механизмов?

- A. Качество материалов
- B. Смазка
- C. Точность изготовления
- D. Цвет корпуса

Ответ:

A, B, C

Обоснование:

Эти факторы влияют на износ деталей и срок службы механизма.

20. Задание открытого типа

Чем кулачковый механизм отличается от зубчатой передачи?

Ответ:

Кулачковый механизм обеспечивает движение по заданному закону, а зубчатая передача предназначена для передачи вращательного движения между валами.

Уровень 3. Высокий (5 вопросов)**21. Задание открытого типа с развернутым ответом**

При проектировании механизма строительной машины необходимо обеспечить высокую надёжность и плавность работы. Какие инженерные решения необходимо принять?

Ответ:

Необходимо:

- провести кинематический и динамический анализ механизма;
- выбрать оптимальные материалы деталей;
- снизить динамические нагрузки;
- обеспечить качественную смазку узлов;
- выполнить расчёты на прочность и износостойкость;
- повысить точность изготовления деталей;
- предусмотреть системы диагностики и обслуживания;
- выполнить балансировку вращающихся элементов.

Комплексный подход позволяет повысить надёжность и долговечность механизма.

22. Задание комбинированного типа (несколько верных ответов)

Какие факторы необходимо учитывать при синтезе зубчатых механизмов?

- A. Передаточное отношение
- B. Нагрузка на передачу
- C. Материал зубчатых колёс
- D. Условия смазки
- E. Цвет корпуса

Ответ:

A, B, C, D

Обоснование:

Эти параметры определяют работоспособность, прочность и срок службы передачи.

23. Задание закрытого типа на установление последовательности

Установите последовательность синтеза кулачкового механизма.

1. Определение закона движения толкателя
2. Выбор типа кулачка
3. Построение профиля кулачка
4. Проверка работоспособности механизма

Ответ:

1 → 2 → 3 → 4

24. Задание открытого типа с развернутым ответом

Объясните роль общеинженерных знаний при анализе и проектировании механизмов.

Ответ:

Общеинженерные знания позволяют применять методы кинематики, динамики, математического моделирования и расчётов прочности при проектировании механизмов. Они обеспечивают возможность анализа движения, определения нагрузок, расчёта параметров передач и оценки надёжности конструкции. Использование инженерных методов способствует созданию безопасных, эффективных и долговечных машин.

25. Задание комбинированного типа (один верный ответ с обоснованием)

Какой подход наиболее эффективен при проектировании современных механизмов?

- A. Использование только эмпирических данных
- B. Комплексный анализ кинематики, динамики и прочности механизмов
- C. Игнорирование динамических нагрузок
- D. Применение только упрощённых расчётов

Ответ:

B. Комплексный анализ кинематики, динамики и прочности механизмов

Обоснование:

Комплексный подход позволяет учитывать все факторы, влияющие на работу механизма, обеспечивая его надёжность, безопасность и эффективность эксплуатации.