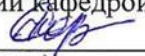


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
20 апреля 2021 г., протокол №8  
заведующий кафедрой  
  
\_\_\_\_\_ О.В. Санкина  
(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.О.23.02 МЕХАНИКА Теория механизмов и машин**

для студентов направления подготовки  
35.03.06 Агроинженерия

Разработчик: Радченко В.М.

Кемерово 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	3
1.1 Перечень компетенций .....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	4
1.3 Описание шкал оценивания .....	6
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий .....	7
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	9
2.1 Текущий контроль знаний студентов .....	9
2.2 Промежуточная аттестация .....	14
2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования .....	14
2.4 Типовой экзаменационный билет .....	20
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	21

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З2, У2, В2) расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенций	Планируемый Результат обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>ОПК-1</b>							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	

	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но не систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Успешные и систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Собеседова ние, экзаменац ионные материалы
<b>Второй уровень</b> (продолжение формирования) <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональн ой деятельности</i>	<b>Владеть:</b> аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	
	<b>Уметь:</b> применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	
	<b>Знать:</b> основные принципы построения и классификацию математических моделей <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но не систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Успешные и систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	

<p><b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</i></p>	<p><b>Владеть:</b> навыками использования средств и методов работы с библиографическими и, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p> <p><b>В1</b></p>	<p>Не владеет</p>	<p>Фрагментарное владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими и, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками использования средств и методов работы с библиографическими, архивными источниками, навыками применения классических и современных методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>Собеседование, экзаменационные материалы</p>
	<p><b>Уметь:</b> использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p> <p><b>У1</b></p>	<p>Не умеет</p>	<p>Фрагментарное умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>Успешное и систематическое умение использовать средства и методы работы с библиографическими и архивными источниками, классические и современные методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья</p>	<p>Собеседование, экзаменационные материалы</p>

	<b>Знать:</b> методы работы с библиографическим и, архивными источниками, классические и современные методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья <b>31</b>	Не знает	Фрагментарные знания о методах работы с библиографическим и, архивными источниками, о классических и современных методах исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья	В целом успешные, но не систематические знания о методах работы с библиографическими, архивными источниками, о классических и современных методах исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методах работы с библиографическими, архивными источниками, о классических и современных методах исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья	Успешные и систематические знания о методах работы с библиографическими, архивными источниками, о классических и современных методах исследования в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья	Собеседование, экзаменационные материалы
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Использует классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками планирования и обработки результатов экспериментов <b>B2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	Успешное и систематическое владение навыками планирования и обработки результатов экспериментов	Собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Уметь:</b> планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	В целом успешное, но не систематическое умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	Успешное и систематическое умение планировать порядок проведения экспериментов в соответствии с требованиями, целями и задачами	Собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Знать:</b> цели, задачи и этапы проведения экспериментов <b>32</b>	Не знает	Фрагментарные знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	В целом успешные, но не систематические знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	Успешные и систематические знания целей, задач и этапов проведения экспериментов	Собеседование, экзаменационные материалы

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств i-го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.



Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кузбасской ГСХА (журнал оценок) <http://moodle.ksai.ru/course/index.php?categoryid=2682>. При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

#### **Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)**

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

### **Экзаменационное тестирование**

Экзаменационное тестирование проводится в день экзамена в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru/course/index.php?categoryid=3313>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерами с доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования, аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 30 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 80 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

# 2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

## 2.1 Текущий контроль знаний студентов

### Комплект вопросов для собеседования

#### Раздел 1

1 Что такое машина?

- устройство для перемещения грузов;
- устройство для совершения полезной работы;
- устройство для производства продукции.

2 Что такое механизм?

- последовательное соединение звеньев;
- устройство для преобразования энергии;
- устройство для преобразования движения.

3. Какие две группы задач рассматриваются в курсе ТММ?

- кинематика и динамика механизмов;
- анализ и синтез механизмов;
- структурный анализ и динамический синтез.

4 Звено

- то что звенит;
- одно или несколько жестко соединённых твёрдых тел;
- одно или несколько подвижно соединённых твёрдых тел.

5 Стойка

- звено, которое стоит;
- звено, которое лежит;
- неподвижное звено.

6. Сколько независимых координат определяет положение твёрдого тела в пространстве?

- 3;
- 6;
- 9.

7 Связь

- почтовая;
- телефонная;
- физическое ограничение.

#### Раздел 2

## 8 Кинематическая пара

- сварное соединение двух звеньев;
- подвижное соединение двух звеньев;
- клеммовое соединение двух звеньев.

## 9 Классификационный признак кинематической пары

- число звеньев механизма;
- число наложенных связей;
- число упорных буртиков.

## 10 Высшая кинематическая пара

- которая в верху;
- имеет наибольшее число степеней свободы;
- контакт в которой осуществляется в точке или по линии.

## 11 Низшая кинематическая пара

- с наименьшим числом наложенных связей;
- образована нанизыванием звеньев;
- контакт, в которой образуется по поверхности.

## 12 Кинематическая пара:

- вращательная;
- винтовая;
- цилиндрическая.
- плоскостная;
- цилиндр-плоскость;
- поступательная.

## 13 Кинематическая цепь

- якорная;
- роликовая;
- звенья, соединённые между собой кинематическими парами.

## 14 Замкнутая кинематическая цепь

- которую, завязывают узлом;
- имеет замкнутый контур;
- имеет замыкающее звено.

## 15 Кинематическая цепь обязательно должна быть механизмом!

- да;
- нет.

## 16 Механизм обязательно есть кинематическая цепь!

- да;
- нет.

17 Число степеней свободы плоского рычажного механизма определяется формулой

- Малышева;
- Чебышева.

18 Избыточные связи в механизмах

- обусловлены необходимостью в геометрии сопряжений между звеньями;
- не обусловлены;
- вводятся для придания жесткости конструкции.

19 Группа Ассура

- кинематическая цепь с нулевой степенью подвижности;
- кинематическая цепь имеющая связь со стойкой;
- ветвящаяся кинематическая цепь.

20 Число существующих видов групп Ассура 2-го класса

- 2;
- 3;
- 5;
- 6.

21 Плоские рычажные механизмы образуются

- присоединением звеньев;
- наложением групп Ассура;
- дополнительным образованием кинематических пар.

#### Комплект заданий для курсового проектирования

1. Механизмы поршневого насоса;
2. – водяного насоса;
3. – вытяжного пресса;
4. – обрезающего станка;
5. – долбежного станка;
6. – поперечно-строгального станка;
7. – зубодолбежного станка;
8. – автомата для подачи проволоки;
9. – гайковырубного автомата;
10. – балансирного пресса;
11. – насоса для конденсата;
12. – формовочной машины;
13. – машины для испытания рессор;
14. – поршневого насоса;
15. – сенового пресса;
16. – камнедробилки;
17. – печатной машины;
18. – двигателя;

19. – летучих ножниц;
20. – станка для гофрирования металлической ленты;
21. – горизонтально-пробивного прессы;
22. – холодновысадочного автомата;
23. – для сортировки роликов;
24. – станка для изготовления деталей из стальной ленты;
25. – строгального станка;
26. – гидропульсационной машины;
27. – кислородного двухцилиндрового компрессора;
28. – станка холодной калибровки труб;
29. – продольно-строгального станка;
30. – паровой машины.

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы к экзамену

1. Звенья. Кинематические пары. Классификация кинематических пар.
2. Структурная формула пространственной кинематической цепи (формула Сомова – Малышева).
3. Плоские рычажные механизмы. Формула Чебышева.
4. Группы Ассура.
5. Построение механизмов методом наложения групп Ассура.
6. Обобщенная координата. Начальное звено. Закон движения. Задачи кинематического анализа.
7. Аналогии скорости и ускорения. Метод кинематических диаграмм.
10. Метод планов скоростей и ускорений. Правило подобия.
11. Задача силового расчета механизмов. Кинетостатическая определенность групп Ассура.
12. Определение реакций в кинематических парах графическим методом.
13. Силовой расчет начального звена.
14. Определение уравновешивающей силы методом Жуковского.
15. Трение в поступательной кинематической паре. Условие самоторможения. Трение качения.
16. Сухое, граничное, жидкостное трение
17. Кулачковые механизмы. Мягкие и жесткие удары. Законы движения толкателя.
18. Определение  $R_0$  и  $e$  для кулачкового механизма с стержневым толкателем из условия ограничения угла давления.
19. Определение  $R_0$  для кулачкового механизма с плоским толкателем из условия невогнутости.
20. Профилирование кулачка методом обращения движения. Выбор радиусов ролика и тарелки.
21. Зубчатые механизмы. Полусцепления. Мгновенное передаточное отношение. Условие постоянства передаточного отношения.
22. Подбор профилей зубьев из условия постоянства передаточного отношения. Основная теорема плоского зацепления.
23. Эвольвента окружности. Уравнение эвольвенты. Свойство эвольвенты.

24. Построение эвольвентного профиля зубьев. Линия зацепления. Модуль зуба.
25. Методы нарезания зубчатых колес.
- 31 Явление подрезания зубьев. Высотная и угловая коррекция.
26. Коэффициент перекрытия. Условие непрерывности взаимодействия зубьев.
27. Определение основных размеров зубчатых колес нарезанных со смещением производящего контура
28. Зубчатые механизмы с неподвижными осями. Рядовые, ступенчатые передачи. Передаточное отношение.
29. Планетарные механизмы. Определение передаточного отношения методом обращения движения.
30. Графический метод определения передаточного отношения планетарного механизма.
31. Условия соосности, соседства, сборки при синтезе планетарного механизма.
32. Цилиндрический дифференциал. Формула Виллиса.
33. Замкнутый дифференциал. Дифференциал с коническими колесами.
34. Примеры применения дифференциальных механизмов: механизма включения ВОМ, планетарного механизма поворота трактора ДТ-75

## **2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования**

### **Тема 1. Структурный анализ механизмов**

1. Кинематический анализ проводят при постоянной:
  - а) силе полезного сопротивления;
  - б) угловой скорости кривошипа;
  - в) температуре окружающей среды.
  
2. Кривошип- это звено имеющее:
  - а) искривленную ось;
  - б) неподвижную ось вращения и совершающее полный оборот;
  - в) совершающее неполный оборот.
  
3. Шатун- это звено:
  - а) соединяющее два подвижных звена;
  - б) имеющее неподвижную ось вращения;
  - в) имеющее лишнюю степень свободы.
  
4. Кулиса- это звено:
  - а) совершающее качательное движение;
  - б) совершающее неполный оборот относительно центра вращения и образующее поступательную пару с другим звеном;
  - в) не имеющее высших кинематических пар.
  
5. Кулисный камень- это звено образующее с кулисой:
  - а) вращательную кинематическую пару;
  - б) сферическую кинематическую пару;

в) поступательную кинематическую пару.

6. Коромысло- это звено совершающее относительно центра своего вращения:

- а) полный оборот;
- б) неполный оборот;
- в) поворот на 45 градусов.

7. Ползун- это звено образующее поступательную пару:

- а) со стойкой;
- б) с шатуном;
- в) с кулисой.

8. Ползушка- это звено образующее поступательную пару:

- а) с неподвижным звеном;
- б) с подвижным звеном;
- в) с начальным звеном.

9. Аналог скорости:

- а) первая производная от перемещения по обобщенной координате;
- б) вторая производная от перемещения по обобщенной координате;
- в) третья производная от перемещения по обобщенной координате.

10. Аналог ускорения:

- а) первая производная от перемещения по обобщенной координате;
- б) вторая производная от перемещения по обобщенной координате;
- в) третья производная от перемещения по обобщенной координате.

11. Закон движения механизма связывает:

- а) координаты входного и выходного звеньев;
- б) координаты промежуточных звеньев;
- в) координаты точек центров масс.

12. Сила трения скольжения- это:

- а) сила лежащая в плоскости контакта и направленная противоположно вектору скорости;
- б) пара сил, противодействующая повороту звеньев;
- в) нормальная составляющая в поступательной паре.

## **Тема 2. Кинематический анализ механизмов**

1. Сила трения качения:

- а) сила направленная по касательной в точке контакта;
- б) пара сил;
- в) сила действующая по нормали в точке контакта.

2. Условие самоторможения в поступательной паре:

- а) альфа больше эф;



- б) альфа равно эф;
- в) альфа меньше эф.

3. Задачей силового анализа является определение:

- а) момента инерции звеньев;
- б) сил тяжести звеньев;
- в) реакций в кинематических парах.

4. Группы Ассуря являются:

- а) статически определимыми;
- б) статически неопределимыми;
- в) статически неуравновешенными.

5. Теорема Жуковского устанавливает связь между  $\varepsilon$  и  $a$  в виде:

- а)  $\varepsilon$  равно  $a$ ;
- б)  $\varepsilon$  эквивалентно  $a$ ;
- в)  $\varepsilon$  не равно  $a$ .

6. Приведённая сила определяется из равенства:

- а) сил;
- б) работ;
- в) моментов.

7. Приведенная масса определяется из равенства:

- а) работ;
- б) потенциальной энергии;
- в) кинетической энергии.

8. Звеном приведения называется звено:

- а) которое приводится в движение внешними силами;
- б) к которому приложены приведённые силы;
- в) массой которого можно пренебречь.

9. Для установившегося движения механизма:

- а)  $a$  движения больше  $a$  сопротивления;
- б)  $a$  движения равно  $a$  сопротивления;
- в)  $a$  движения меньше  $a$  сопротивления.

10. Маховик служит для:

- а) увеличения крутящего момента;
- б) повышения мощности;
- в) уменьшения неравномерности вращения.

11. Маховик устанавливают на валу:

- а) быстроходном;

- б) тихоходном;
- в) промежуточном.

12. Угол давления в кулачковом механизме определяется между:

- а) касательной к профилю и осью толкателя;
- б) векторами силы и скорости толкателя;
- в) векторами силы и скорости кулачка.

### Тема 3. Синтез кулачковых механизмов

1. К.п.д. кулачкового механизма повышается при:

- а) увеличении угла давления;
- б) уменьшении угла давления;
- в) увеличении скорости вращения кулачка.

2. При увеличении габаритов кулачка- начального радиуса ( $\rho_0$  нулевое) к.п.д. кулачкового механизма:

- а) повышается;
- б) снижается;
- в) остается неизменным.

3. Для кулачкового механизма с плоским толкателем дополнительным условием является условие:

- а)  $\rho_0$  больше нуля- (невогнутости);
- б)  $\rho_0$  меньше нуля- (невыпуклости);
- в)  $\rho_0$  равно нулю.

4. Жесткий удар в кулачковом механизме:

- а)  $\varepsilon_2$  стремится к бесконечности;
- б)  $\varepsilon_2$  равно постоянной;
- в)  $\varepsilon_2$  равно нулю.

5. Мягкий удар в кулачковом механизме:

- а)  $\varepsilon_2$  стремится к бесконечности;
- б)  $\varepsilon_2$  равно постоянной;
- в)  $\varepsilon_2$  равно нулю.

6. Динамические свойства кулачкового механизма определяются:

- а) диаграммой перемещения;
- б) диаграммой аналога скорости;
- в) диаграммой аналога ускорения.

7. Радиус тарелки толкателя ( $r_0$ ) определяется неравенством:

- а)  $r_0 > \varepsilon_{\max}$ ;
- б)  $r_0 > \varepsilon_{\text{штрих максимума}}$ ;
- в)  $r_0 > \varepsilon_{2 \text{ штриха максимума}}$ .

8. Передаточное отношение по определению для пары зубчатых колес:
- а)  $(u \text{ один два}) = \frac{\text{равно плюс минус частное от деления } \omega_1 \text{ на } \omega_2}$ ;
  - б)  $(u \text{ один два}) = \frac{\text{равно плюс минус частное от деления } \varepsilon_2 \text{ на } \varepsilon_1}$ ;
  - в)  $(u \text{ один два}) = \frac{\text{равно плюс минус частное от деления } z_2 \text{ на } z_1}$ .

9. Зубчатый планетарный механизм- это:

- а) механизм с неподвижными осями;
- б) механизм с подвижными осями и двумя степенями свободы;
- в) механизм с подвижными осями и одной степенью свободы.

10. Передаточное отношение обращенного механизма определяется при неподвижном:

- а) водиле;
- б) солнечном колесе;
- в) опорном колесе.

11. Условие соосности предопределяет наличие:

- а) соосности центральных колес;
- б) соосности сателлита и водила;
- в) общей геометрической оси механизма.

12. Условие соседства предопределяет для сателлитов:

- а) зацепление;
- б) пересечение;
- в) отсутствие пересечения.

#### **Тема 4. Синтез зубчатых механизмов**

1. Условие сборки предопределяет возможность сборки сателлитов:

- а) по своим геометрическим осям;
- б) по произвольным осям;
- в) через один зуб солнечного колеса.

2. Зубчатый дифференциал это механизм:

- а) с неподвижным водилом;
- б) с подвижными осями и одной степенью свободы;
- в) с подвижными осями и 2-мя степенями свободы.

3. Передаточное отношение дифференциала определяется формулой:

- а) Малышева;
- б) Чебышева;
- в) Виллиса.

4. Замыкание дифференциала достигается:

- а) торможением водила;

- б) освобождением опорного колеса;
- в) введением дополнительной кинематической цепи.

5. Полюс зацепления:

- а) точка контакта между зубьями;
- б) мгновенный центра вращения в относительном движении колес;
- в) точка пересечения линии центров и общей касательной к профилям зубьев.

6. Передаточное отношение будет постоянным, если полюс будет:

- а) перемещаться по линии центров;
- б) сохранять неизменное положение;
- в) перемещаться по нормали к профилям зубьев.

7. Неизменное положение полюса зацепления обеспечивает профили:

- а) радиальные;
- б) эвольвентные;
- в) архимедовы.

8. Передаточное отношение зависит только от:

- а) угла зацепления (альфа дубль вэ);
- б) межцентрового расстояния (а дубль вэ);
- в) радиуса основной окружности.

9. При положительном смещении инструментальной рейки может произойти:

- а) подрезание ножки зуба;
- б) заострение зуба;
- в) без изменения.

10. Условие непрерывности взаимодействия зубьев:

- а)  $\epsilon \alpha > 1$ ;
- б)  $\epsilon \alpha < 1$ ;
- в)  $\epsilon \alpha = 0,05$ .

11. Модуль зуба измеряется в:

- а) канделах;
- б) ангстремах;
- в) мм.

12. Для предотвращения подрезания ножки зуба при ( $\epsilon \alpha$ ) меньше семнадцати необходимо:

- а) подобрать соответствующий инструмент;
- б) сместить инструмент от центра заготовки;
- в) уменьшить скорость резания.

## 2.4 Экзаменационные билеты

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Звенья. Кинематические пары. Классификация кинематических пар.
2. В какой форме задают закон движения при синтезе кулачкового механизма.  
Что такое мягкие и жесткие удары.
3. Построить эвольвентный профиль зуба.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Структурная формула пространственной кинематической цепи (формула Сомова – Малышева).
2. Что называется углом давления и как он влияет на к.п.д. механизма
3. Построить план скоростей кулисного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Плоские рычажные механизмы. Формула Чебышева
2. Какая формула, и какой отображающий ее график устанавливают связь между углом давления и размерами кулачка – начальным радиусом и эксцентриситетом?
3. Начертить схему зубчатого планетарного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. В чем состоит и как используется метод обращения движения при профилировании кулачка.
2. Группы Ассура.
3. Начертить схему зубчатого дифференциала.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Образование механизмов методом наложения групп Ассура.
2. Теоретический (центральной) и конструктивный профиль кулачка.
3. Построить план линейных и угловых скоростей планетарного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Обобщенная координата. Начальное звено. Закон движения. Задачи кинематического анализа.
2. Силовой расчет начального звена.
3. Заменить высшие кинематические пары низшими.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Аналогии скорости и ускорения. Метод кинематических диаграмм.
2. Задача силового расчета механизмов. Кинетостатическая определимость групп Ассура.
3. Начертить схему дифференциала с коническими колесами (автомобильного).

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Определение реакций в кинематических парах графическим методом.
2. Метод планов скоростей и ускорений. Правило подобия.
3. Построить эвольвентный профиль зуба.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Определение уравновешивающей силы методом Жуковского.
2. Для чего предназначен ролик толкателя кулачкового механизма. Из какого условия выбирается его радиус.
3. Построить план скоростей кривошипно-ползунного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Определение  $R_0$  и  $\epsilon$  для кулачкового механизма с стержневым толкателем из условия ограничения угла давления.
2. Трение в поступательной кинематической паре. Условие самоторможения. Трение качения.
3. Определить передаточное отношение рядовой передачи.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Задача динамического анализа. Приведенная сила. Приведенная масса.
2. Сухое, граничное, жидкостное трение.
3. Начертить схему группы Ассур 2 класса, 2 вида.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Теорема Жуковского. Приведение сил по теореме Жуковского.
2. Зубчатые механизмы. Полнос зацепления. Мгновенное передаточное отношение. Условие постоянства передаточного отношения.
3. Начертить схему группы Ассур 2 класса, 3 вида.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Подбор профилей зубьев из условия постоянства передаточного отношения.  
Основная теорема плоского зацепления.
2. Уравнение движения в форме кинетической энергии. Момент инерции маховика при заданной неравномерности движения механизма.
3. Начертить схему группы Ассур 2 класса, 1 вида.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Эвольвента окружности. Уравнение эвольвенты. Свойство эвольвенты.
2. Звено приведения. Скорость звена приведения.
3. Начертить схему группы Ассура 2 класса, 4 вида.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Построение эвольвентного профиля зубьев. Линия зацепления. Модуль зуба.
2. Назовите единицы измерения угла поворота кулачка и угловой скорости.
3. Начертить схему группы Ассура 2 класса, 5 вида.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Методы нарезания зубчатых колес.
2. Структурная формула пространственной кинематической цепи (формула Сомова – Малышева).
3. Начертить схемы кулачковых механизмов с стержневым, плоским (тарельчатым), коромысловым толкателем.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Явление подрезания зубьев. Высотная и угловая коррекция.
2. В чем состоит и как используется метод обращения движения при профилировании кулачка.
3. Построить план скоростей рычажного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Коэффициент перекрытия. Условие непрерывности взаимодействия зубьев.
2. Что называется углом давления и как он влияет на к.п.д. механизма.
3. Разобщить механизм на группы Ассура.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Зубчатые механизмы с неподвижными осями. Рядовые, ступенчатые передачи. Передаточное отношение.
2. Назовите аргумент функций аналога скорости и ускорения и единицы их измерения.
3. Привести примеры анализа и синтеза механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Планетарные механизмы. Определение передаточного отношения методом обращения движения.
2. Плоские рычажные механизмы. Формула Чебышева.
3. Построить план ускорений кривошипно-ползунного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Графический метод определения передаточного отношения планетарного механизма.
2. Уравнение движения в форме кинетической энергии. Момент инерции маховика при заданной неравномерности движения механизма.
3. Провести замену высшей кинематической пары низшими.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Условия соосности, соседства, сборки при синтезе планетарного механизма.
2. Звенья. Кинематические пары. Классификация кинематических пар.
3. Построить график перемещения толкателя кулачкового механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Цилиндрический дифференциал. Формула Виллиса.
2. Приведение масс из уравнения кинетической энергии.
3. Построить план положений плоского рычажного механизма.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Замкнутый дифференциал. Дифференциал с коническими колесами.
2. Теорема Жуковского. Приведение сил по теореме Жуковского.
3. Начертить схему сил, действующих на начальное звено.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»  
Кафедра технологии конструкционных материалов, ремонта машин и оборудования АПК

35.03.06. Агроинженерия  
Технические системы в агробизнесе  
Дисциплина: Теория механизмов и машин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Какая формула и какой отображающий ее график устанавливают связь между углом давления и размерами кулачка: начальным радиусом и эксцентриситетом.
2. Метод планов скоростей и ускорений. Правило подобия.
3. Привести примеры применения дифференциальных механизмов: механизма включения ВОМ, планетарного механизма поворота трактора ДТ-75.

Составитель \_\_\_\_\_ В.М. Радченко  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.П. Черныш

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- контрольные работы;
- лабораторные работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита лабораторной работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения лабораторной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Контрольная работа является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проверяет правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – лабораторные занятия, контрольные работы, задание для самостоятельной работы.