Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.25 «Теория машин и механизмов»

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.25 «Теория машин и механизмов»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК-1.1; ОПК-1.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины	4
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компет.)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2)	Знать основные законы строения машин и механизмов, методы их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза; цели и задачи теории машин и механизмов, а также область и возможности использования методов комплексного исследования механизмов при анализе стандартных технических задач.	Фрагментарные знания основных законов строения машин и механизмов, методов их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза; целей и задач теории машин и механизмов, а также областей и возможностей использования методов комплексного исследования механизмов при анализе стандартных технических задач. / Отсутствие знаний	Неполные знания основных законов строения машин и механизмов, методов их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза; целей и задач теории машин и механизмов, а также областей и возможностей использования методов комплексного исследования механизмов при анализе стандартных технических задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов строения машин и механизмов, методов их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза; целей и задач теории машин и механизмов, а также областей и возможностей использования методов комплексного исследования механизмов при анализе стандартных технических задач.	Сформированные и систематические знания основных законов строения машин и механизмов, методов их структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза; целей и задач теории машин и механизмов, а также областей и возможностей использования методов комплексного исследования механизмов при анализе стандартных технических задач.

1	2	3	4	5	6
	Уметь выполнять структурное, кинематическое и динамическое исследование простейших плоских механизмов; использовать методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов при решении стандартных технических задач.	Фрагментарное умение выполнять структурное, кинематическое и динамическое исследование простейших плоских механизмов; использовать методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов при решении стандартных технических задач./ Отсутствие умений.	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять структурное, кинематическое и динамическое исследование простейших плоских механизмов; использовать методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов при решении стандартных технических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять структурное, кинематическое и динамическое исследование простейших плоских механизмов; использовать методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов при решении стандартных технических задач.	Успешное и систематическое умение выполнять структурное, кинематическое и динамическое исследование простейших плоских механизмов; использовать методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов при решении стандартных технических задач.
	Владеть навыками выполнения структурного, кинематического и динамического исследования простейших плоских механизмов; навыками применения основных законов и методов теории машин и механизмов при анализе стандартных технических задач.	Фрагментарное владение навыками выполнения структурного, кинематического и динамического исследования простейших плоских механизмов; навыками применения основных законов и методов теории машин и механизмов при анализе стандартных технических задач. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения структурного, кинематического и динамического исследования простейших плоских механизмов; навыками применения основных законов и методов теории машин и механизмов при анализе стандартных технических задач.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками выполнения структурного, кинематического и динамического исследования простейших плоских механизмов; навыками применения основных законов и методов теории машин и механизмов при анализе стандартных технических задач.	Успешное и систематическое владение навыками выполнения структурного, кинематического и динамического исследования простейших плоских механизмов; навыками применения основных законов и методов теории машин и механизмов при анализе стандартных технических задач.

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Примерные задания расчетно-графической работы

Тема: Исследование плоского рычажного механизма

Содержание.

1. Структурное исследование механизма
2. Кинематическое исследование механизма
   - 2.1. Определение характера движений звеньев и траекторий их точек в течение одного цикла работы механизма (построением 12 планов положений).
   - 2.2. Построение диаграммы перемещения выходного звена в течение цикла.
   - 2.3. Определение скоростей звеньев и их отдельных точек в одном из положений рабочего хода механизма (построением плана скоростей).
   - 2.4. Определение ускорений звеньев и их отдельных точек в одном из положений рабочего хода механизма (построением плана ускорений).
3. Силовой расчет механизма в одном из положений его рабочего хода.

СХЕМА № 1 ВАРИАНТ № 4

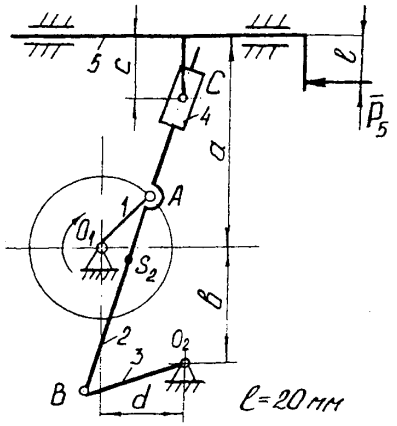


Схема рычажного механизма

Данные для построения и исследования механизма (схема 1 вариант 4)

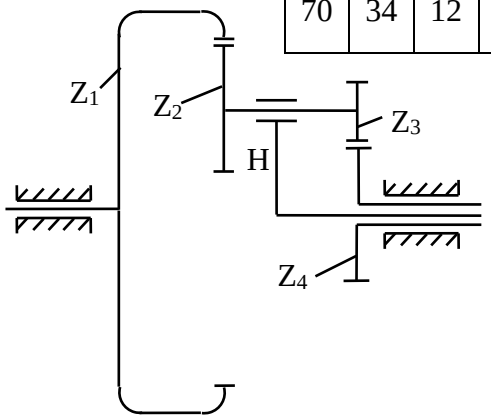
№	Наименование параметров	Обозначения	Ед. измерен.	Значения
1	Длина участка звена	O_1A	Мм	100
2	Длина участка звена	AB	Мм	400
3	Длина участка звена	O_2B	Мм	320
4	Длина участка звена	BS_2	Мм	430
5	Расстояние	a	Мм	180
6	Расстояние	b	Мм	150
7	Расстояние	c	Мм	30
8	Расстояние	d	Мм	320
9	Угловая скорость входного звена	ω	C^{-1}	9,42
10	Сила производственного сопротивления	P_5	кН	0.89
11	Масса звена	m_2	Кг	5
12	Масса звена	m_5	Кг	19,5
13	Момент инерции звена	I_{s3}	Кг $м^2$	0.33

2.2. Примерные задания текущего промежуточного контроля

Практический рейтинг ПР-1.1: «Кинематический анализ планетарных механизмов».

1

Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	n_H, об/мин	n_1, об/мин
70	34	12	24	400	140



Для рассматриваемой зубчатой передачи по заданным частотам вращения входных звеньев – n_i (об/мин) и количеству зубьев колес – z_i определить:

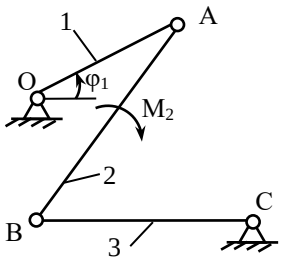
1 - частоты вращения всех звеньев механизма;

2 - общее передаточное отношение механизма.

Практический рейтинг ПР-1.2: «Приведение сил (моментов) и масс (моментов инерции) в плоских рычажных механизмах».

1

Дано: φ_1, k_1, J_3, M_2



Для рассматриваемого механизма по заданной кинематической схеме, выполненной с масштабный коэффициентом k_l (м/мм) с угловой координатой входного звена φ_1; динамическому воздействию: силе P_i (Н) или моменту M_i (Нм); массе m_i (кг) или моменту инерции J_i (кг м^2) i-го звена определить:

1 - приведенные к входному звену механизма силу $P_{пр}$ (или момент $M_{пр}$) от действия заданной динамической нагрузки;

2 – приведенную к входному звену массу $m_{пр}$ (или момент инерции $J_{пр}$) от заданной массы m_i (или момента инерции – J_i)/

2.3. Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Предмет ТММ, его содержание, задачи.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
2	Степени свободы плоской кинематической цепи (W). Структурная формула П.Л.Чебышева. Цели структурного анализа механизма.	ОПК-1.1
3	Основной принцип образования рычажных механизмов. Первичный механизм. Структурные группы Ассура. Пять видов групп 2 класса, 2 порядка.	ОПК-1.1
4	Кинематический анализ механизмов: задачи, основные методы.	ОПК-1.1
5	Определение скоростей и ускорений методом планов (общие положения). Свойства планов скоростей и ускорений.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
6	Зубчатые механизмы: классификация, понятия ступени, передаточного отношения.	ОПК-1.1
7	Основные элементы зубчатых колес: шаг, модуль, делительная, начальная окружности.	ОПК-1.1
8	Кинематическое исследование рядных и ступенчатых зубчатых механизмов. Определение общего передаточного отношения.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
9	Планетарные механизмы: виды, устройство.	ОПК-1.1
10	Кинематическое исследование планетарных механизмов аналитическим методом (метод Виллиса).	ОПК-1.1; ОПК-1.2
11	Классификация сил, действующих на звенья механизма. Механический к.п.д. машин.	ОПК-1.1
12	Определение сил инерции звеньев механизма при различных видах движения. Понятия главного вектора и главного момента сил инерции.	ОПК-1.1
13	Действие сил в кинематических парах 5-го класса(реакции во вращательных и поступательных кинематических парах).	ОПК-1.1
14	Силовой расчет механизмов: его цель, последовательность. Принцип кинетостатики при силовом расчете.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
15	Понятие динамической модели механизма. Два свойства модели	ОПК-1.1
16	Понятие приведенной массы и приведенного момента инерции механизма ($m_{пр}$, $I_{пр}$).	ОПК-1.1
17	Понятие приведенной силы и приведенного момента сил механизма ($P_{пр}$, $M_{пр}$).	ОПК-1.1
18	Уравнение движения машины в энергетической (интегральной) форме.	ОПК-1.1
19	Режимы движения машины. Условия, обеспечивающие установившийся режим движения.	ОПК-1.1
20	Коэффициент неравномерности хода δ, влияние неравномерности движения в установившемся режиме на эксплуатационные показатели машины.	ОПК-1.1
21	Причины неравномерности вращения главного вала машины при установившемся режиме.	ОПК-1.1

22	Два способа уменьшения неравномерности хода в установившемся режиме движении машины.	ОПК-1.1
23	Назначение маховика, определение его момента инерции, выбор формы, размеров.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
1	2	3
24	Уравновешивание механизмов, понятие, общие положения. Две задачи уравновешивания.	ОПК-1.1
25	Статическое уравновешивание роторов: условия уравновешенности, сколькими противовесами обеспечивается, как осуществляется проверка.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
26	Дисбаланс ротора: понятие, что он характеризует, в каких случаях равен нулю.	ОПК-1.1
27	Динамическое уравновешивание ротора: условия уравновешенности, сколькими противовесами обеспечивается, как осуществляется проверка.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
28	Метод замещающих масс при статическом уравновешивании рычажных механизмов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2

2.4. Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г.ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки: Утверждено на заседании кафедры
35.03.06 «Агроинженерия» «Физика, механика и землеустройство»
Профиль: «Технические системы в агробизнесе» Протокол № …. от ……. г
Дисциплина: Теория машин и механизмов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Степени свободы плоской кинематической цепи (W). Структурная формула П.Л.Чебышева. Цели структурного анализа механизма.
2. Силовой расчет механизмов: его цель, последовательность. Принцип кинетостатики при силовом расчете.
3. Задача.

Экзаменатор _____

Зав. кафедрой _____.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. –15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.25 «Теория машин и механизмов» / разраб. А.В. Снежко. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 29 с.