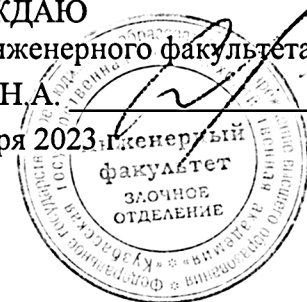


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерного факультета  
Стенина Н.А.  
2 сентября 2023 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.Б.42.02**

**МЕХАНИКА**

**Теория механизмов  
и машин**

Учебный план

z23.05.01-23-ИН.plx

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
СРЕДСТВА

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Виды контроля на курсах:

в том числе:

контактная работа

21

самостоятельная работа

123

часы на контроль

9

экзамен - 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2023 г.

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доцент, Халтурин М.А.



Рабочая программа дисциплины

**Теория механизмов и машин**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агринженерии**

Протокол №1 от 1 сентября 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол №1 от 2 сентября 2023 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов умений и навыков, необходимых для создания новых машин, приборов, установок, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности, основанных на достижениях фундаментальных и прикладных наук.

Задачи: изучение методов исследования и проектирования механизмов машин и приборов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Теоретическая механика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Детали машин и основы конструирования

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1.2: Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	

#### ОПК-5.1: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать полученные знания для решения инженерных, научно-технических задач, решать конкретные задачи на основании алгоритмов, обеспечивающих получение требуемого результата
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками решения инженерных, научно-технических задач процесс профессиональной деятельности с применением компьютерной техники и программного обеспечения
Уровень 2	
Уровень 3	

#### ОПК-5.2: Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	перечень ресурсов и программного обеспечения, которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач;
3.1.2	- перечень ресурсов и программного обеспечения, которые могут быть использованы для решения инженерных, научно-технических задач профессиональной деятельности;
3.1.3	
3.1.4	- методы математического анализа и моделирования.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- использовать полученные знания для решения инженерных, научно-технических задач, решать конкретные задачи на основании алгоритмов, обеспечивающих получение требуемого результата;
3.2.2	- использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;
3.2.3	
3.2.4	- применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками решения инженерных, научно-технических задач процесс профессиональной деятельности с применением компьютерной техники и программного обеспечения;
3.3.2	
3.3.3	- навыками применения электронных ресурсов и программного обеспечения для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности;
3.3.4	
3.3.5	- навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Структурный анализ рычажных механизмов</b>							
1.1	Плоские рычажные механизмы. Звенья, кинематические пары. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
1.2	Классификация звеньев и кинематических пар. Условные изображения в схемах. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
1.3	Структурные и кинематические схемы. Степень подвижности пространственной кинематической цепи. /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование

1.4	Формула Чебышева. Группы Ассура. Образование механизмов путем наложения групп Ассура. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
1.5	Определение числа степеней свободы механизма. Разобшение механизма на группы Ассура. Составление структурной формулы. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
1.6	Группы Ассура 1 класса; 2-го (5 видов); 3; 4 классов. /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
<b>Раздел 2. Кинематический анализ рычажных механизмов</b>								
2.1	Метод скоростей и ускорений. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
2.2	Построение планов скоростей и ускорений. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
2.3	Определение скоростей и ускорений точек и звеньев. /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
2.4	Метод кинематических диаграмм. /Лек/	3	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
2.5	Построение диаграмм перемещения, аналогов скорости, ускорения. /Сем зан/	3	1	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
2.6	Графическое дифференцирование и интегрирование кинематических диаграмм. /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
<b>Раздел 3. Силовой анализ рычажных механизмов</b>								
3.1	Реакции в кинематических парах. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
3.2	Составление схем нагружения групп Ассура /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
3.3	Составление расчетных схем. Определение сил полезного сопротивления и сил тяжести. /Ср/	3	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование

3.4	Уравнения равновесия. Определение реакций в кинематических парах. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
3.5	Приведение сил инерции. Составление уравнений равновесия в векторной и аналитической формах. Определение реакций. Уравновешивание начального звена. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
3.6	Решение веторных уравнений графическим методом. /Ср/	3	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
<b>Раздел 4. Кулачковые механизмы</b>								
4.1	Анализ кулачковых механизмов. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
4.2	Построение кинематических диаграмм. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
4.3	Интегрирование графиков аналогов ускорения и скорости. /Ср/	3	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
4.4	Профилирование кулачка. /Ср/	3	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
4.5	Синтез кулачковых механизмов. Основное и дополнительное условия синтеза. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
4.6	Синтез механизмов с плоски, стержневым, коромысловым толкателем. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
<b>Раздел 5. Зубчатые механизмы</b>								
5.1	Зубчатые механизмы с неподвижными осями. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
5.2	Расчет передаточного отношения рядовых и ступенчатых механизмов. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
5.3	Зубчатые механизмы с подвижными осями. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование

5.4	Схемы рядовых и ступенчатых передач. Передаточное число. /Ср/	3	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
5.5	Синтез планетарных механизмов по заданной схеме и передаточному числу. Графическое определение передаточного числа. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
5.6	Условия соосности, соседства, сборки. /Ср/	3	5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
5.7	Эвольвентное зацепление. /Лек/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
5.8	Синтез эвольвентного зацепления. /Сем зан/	3	0,5	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 У1 В1, ОПК-5 У1 У2 В1 В2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование Тестирование
5.9	Построение картины эвольвентного зацепления. /Ср/	3	18	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31 У1 В1, ОПК -5 31 32 У1 У2 В1 В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование
5.10	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-1.2	ОПК-1 31, ОПК-5 31 32		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	Собеседование

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Задание на курсовое проектирование: 30 вариантов.
2. Вопросы для подготовки к экзамену: 34.
3. Тест по курсу: 4 темы, 48 вопросов.

#### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

##### 6.1 Перечень программного обеспечения

САПР "КОМПАС 3D V12" - Машиностроительная конфигурация

##### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1118	Кабинет материаловедения	Столы ученические – 17 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 37 шт., проектор NEC – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., доска меловая – 1 шт., крепление потолочное – 1 шт., экран Screen Medio Economy – 1 шт.; цифровой измеритель шума АТТ 9052 – 1 шт., стенд «Диаграмма состояния железо – цементит», демонстрационные стенды «Литейное производство», «Обработка металлов давлением», «Сварочное производство», учебно-наглядные материалы	



<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	О.В. Мкртычев	Теория механизмов и машин : практикум	Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021
Л1.2	А. И. Смелягин	Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование : учебное пособие	М. : ИНФРА-М, 2019
Л1.3	А. Н Соболев, А. Я. Некрасов, А. Г. Схиртладзе	Теория механизмов и машин (проектирование и моделирование механизмов и их элементов) : учебник	Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Г. А. Тимофеев	Теория механизмов и машин: учеб. пособие	М. : Юрайт; ИД Юрайт, 2011
Л2.2	Л. А. Борисенко	Теория механизмов, машин и манипуляторов: : учебное пособие	Москва : НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2013
Л2.3	Ю. А. Матвеев	Теория механизмов и машин: учебное пособие	Москва : Альфа-М; ИНФРА-М, 2011

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
1. Курс лекций <a href="https://dzen.ru/suite/a7ea8a32-dd2b-489c-864b-a96c323a41d0">https://dzen.ru/suite/a7ea8a32-dd2b-489c-864b-a96c323a41d0</a>
2. Задания и методические указания <a href="https://vk.com/club216335181?ysclid=lmvn2ohkdq672498786">https://vk.com/club216335181?ysclid=lmvn2ohkdq672498786</a>
3. Тесты для репитиционного тестирования <a href="https://moodle.ksai.ru/course/view.php?id=8921">https://moodle.ksai.ru/course/view.php?id=8921</a>

