

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

"Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.

3 июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000196825)

Теория механизмов и машин

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Технология производства авиационных ГТД
Форма обучения	очно-заочная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	ТПАД
Обеспечивающая кафедра	ТАОМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТАОМ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен- нов, час.	Форма промежуточног о контроля
4	3	108	18	16	0	74	0	30
Итого	3	108	18	16	0	74	0	

Москва

2023

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

## Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

---

Авторы программы:

Габидуллин Э. Р.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТАОМ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой  
ТПАД

Директор выпускающего филиала СТ

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Теория механизмов и машин является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	У-4(ОПК-2.1)	Уметь представление о назначении механизмов, их характеристиках, методах анализа и синтеза, о современных проблемах машиностроения
2	З-6(ОПК-2.1)	Знать особенности кинематики и область применения механизмов передач авиационной техники
3	В-4(ОПК-2.2)	Владеть навыком оценки технических параметров машин и конструкций
4	У-6(ОПК-2.2)	Уметь применять математические методы в решении практических задач механики
5	З-5(ОПК-2.3)	Знать основы проектирования и методы расчетов на работоспособность деталей машин и конструкций применительно к силовым механизмам ЛА
6	У-5(ОПК-2.3)	Уметь применять законы и принципы теоретической механики для решения прикладных инженерных задач
7	В-8(ОПК-2.3)	Владеть навыками проектирования и конструирования деталей машин и элементов конструкций применительно к силовым механизмам ЛА
8	В-12(ОПК-2.3)	Владеть навыками применения общинженерных знаний для решения учебных задач

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-2	Способен применять общинженерные знания в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-2.1	Демонстрирует знания теории и основных законов в области общинженерных дисциплин
2	ОПК-2.2	Использует законы и принципы общинженерных дисциплин в своей профессиональной деятельности
3	ОПК-2.3	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением общинженерных знаний

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Теория механизмов и машин является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Химия	Сопротивление материалов

2	Начертательная геометрия	Детали машин и основы конструирования
3	Теоретическая механика	Материаловедение
4	Инженерная графика	Технология конструкционных материалов
5		Механика жидкости и газа
6		Термодинамика
7		Теплопередача
8		Электротехника и электроника
9		Итоговая гос. аттестация
10		Теоретические основы проектирования технологических процессов ДЛА
11		Учебная практика

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Теория механизмов и машин.	Введение. Цели и задачи ТММ.	2	0	0	4	6	108
	Структурный анализ механизмов.	4	4	0	28	36	
	Кинематический анализ механизмов.	4	4	0	20	28	
	Динамический анализ механизмов.	6	6	0	17	29	
	Механизмы с высшими парами.	2	2	0	5	9	
<b>Всего</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Введение. Цели и задачи ТММ.	2	Введение. Цели и задачи ТММ.
2	1.2.Структурный анализ механизмов.	2	Структура механизмов. Основные понятия.
3	1.2.Структурный анализ механизмов.	2	Структурные формулы.
4	1.3.Кинематический анализ механизмов.	2	Цели и задачи кинематического анализа.
5	1.3.Кинематический анализ механизмов.	2	Методы кинематического анализа механизмов.

6	1.4.Динамический анализ механизмов.	2	Динамика. Цель и задачи.
7	1.4.Динамический анализ механизмов.	4	Силовой анализ механизмов.
8	1.5.Механизмы с высшими парами.	2	Механизмы с высшими парами.
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	

### 3.2. Содержание лекций

#### 1.1.1. Введение. Цели и задачи ТММ. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.2.1. Структура механизмов. Основные понятия. (АЗ: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.2.2. Структурные формулы. (АЗ: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.3.1. Цели и задачи кинематического анализа. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.3.2. Методы кинематического анализа механизмов. (АЗ: 2, СРС: 6)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.4.1. Динамика. Цель и задачи. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.4.2. Силовой анализ механизмов. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

#### 1.5.1. Механизмы с высшими парами. (АЗ: 2, СРС: 1)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

### 3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.2.Структурный анализ механизмов.	2	Структурный анализ рычажных механизмов.

2	1.2.Структурный анализ механизмов.	2	Структурный анализ механизмов с высшими парами.
3	1.3.Кинематический анализ механизмов.	2	Геометрические и кинематические параметры механизмов. Метод кинематических планов.
4	1.3.Кинематический анализ механизмов.	2	Метод кинематических диаграмм.
5	1.4.Динамический анализ механизмов.	2	Метод кинетостатики. Определение сил инерции.
6	1.4.Динамический анализ механизмов.	2	Метод планов сил.
7	1.4.Динамический анализ механизмов.	2	Рычаг Жуковского.
8	1.5.Механизмы с высшими парами.	2	Механизмы с высшими кинематическими парами.
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	

### 3.4. Содержание практических занятий

#### 1.2.1. Структурный анализ рычажных механизмов. (АЗ: 2, СРС: 6)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.2.2. Структурный анализ механизмов с высшими парами. (АЗ: 2, СРС: 6)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.3.1. Геометрические и кинематические параметры механизмов. Метод кинематических планов. (АЗ: 2, СРС: 6)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.3.2. Метод кинематических диаграмм. (АЗ: 2, СРС: 4)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.4.1. Метод кинетостатики. Определение сил инерции. (АЗ: 2, СРС: 4)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.4.2. Метод планов сил. (АЗ: 2, СРС: 6)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.4.3. Рычаг Жуковского. (АЗ: 2, СРС: 4)

**Форма организации:** Практическое занятие

#### 1.5.1. Механизмы с высшими кинематическими парами. (АЗ: 2, СРС: 4)

**Форма организации:** Практическое занятие

### 3.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

### **3.7. Промежуточная аттестация**

1. Зачет с оценкой (4 семестр)

**Прикрепленные файлы:** Зачет с оценкой (4 семестр).pdf

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.



Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-2	Способен применять общинженерные знания в профессиональной деятельности	<p>Уметь представление о назначении механизмов, их характеристиках, методах анализа и синтеза, о современных проблемах машиностроения</p> <p>Знать особенности кинематики и область применения механизмов передач авиационной техники</p> <p>Владеть навыком оценки технических параметров машин и конструкций</p> <p>Уметь применять математические методы в решении практических задач механики</p> <p>Знать основы проектирования и методы расчетов на работоспособность деталей машин и конструкций применительно к силовым механизмам ЛА</p> <p>Уметь применять законы и принципы теоретической механики для решения прикладных инженерных задач</p> <p>Владеть навыками проектирования и конструирования деталей машин и элементов конструкций применительно к силовым механизмам ЛА</p> <p>Владеть навыками применения общинженерных знаний для решения учебных задач Семестр - 4</p>

### Вопросы к промежуточной аттестации

"Теория механизмов и машин"

#### 1. Зачет с оценкой (4 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (4 семестр).pdf

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) Основная литература:

•

- ISBN 978-5-16-004690-7.

2. Матвеев Ю.А., Матвеева Л.В. Теория механизмов и машин. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009, 320 с.

- ISBN 978-5-98281-150-9.

**б) Дополнительная литература:**

- 1. Теория механизмов и машин: В.А, Юдин, Л.В, Петрокас, Учебник -М.: Высшая школа, 2007г, 527с.1. Борисенко Л.А. Теория механизмов, машин и манипуляторов. - М.: НИЦ ИН-ФРА-М; 2013, 200 с.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ  
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	
<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> , <a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	<a href="https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web">https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	
<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"</b>	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	<a href="http://text.rucont.ru/">http://text.rucont.ru/</a>
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	<a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	<a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>

ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
НП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> Scopus- <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a> Elsevier- <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> , <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a>  Математическая база данных zbMATH: <a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a>	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>  <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> <a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a> <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> , <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections</a> , <a href="https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections">https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections</a> <a href="http://rd.springer.com">http://rd.springer.com</a> , <a href="http://www.springerprotocols.com">http://www.springerprotocols.com</a> <a href="http://zbMATH.org">http://zbMATH.org</a>
American Chemical Society (ACS)- <a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a> American Institute of Physics (AIP)- <a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a> American Physical Society- <a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a> EBSCO Publishing (База CASC)- <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> Cambridge University Press (CUP)- <a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a> IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a> INSPEC компании EBSCO- INSPEC Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- <a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a>	<a href="https://www.acs.org/content/acs/en.html">https://www.acs.org/content/acs/en.html</a> <a href="https://www.scitation.org/">https://www.scitation.org/</a> <a href="https://journals.aps.org/about">https://journals.aps.org/about</a> <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> <a href="https://www.cambridge.org/core">https://www.cambridge.org/core</a> <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a> <a href="https://iopscience.iop.org/">https://iopscience.iop.org/</a>
MathSciNet American Mathematical Society- <a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>	<a href="https://www.ams.org/home/page">https://www.ams.org/home/page</a>

Optical Society of America (OSA)- <a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a>	<a href="https://www.osapublishing.org/about.cfm">https://www.osapublishing.org/about.cfm</a>
Oxford University Press- <a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a>	<a href="https://academic.oup.com/journals/">https://academic.oup.com/journals/</a>
ProQuest Dissertations & Theses Global- <a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a>	<a href="https://search.proquest.com/index">https://search.proquest.com/index</a>
ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>
SAGE Publication- <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>	<a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>
Annual Reviews Science Collection (AR)- <a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a>	<a href="https://www.annualreviews.org">https://www.annualreviews.org</a>
JSTOR- <a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a>	<a href="http://www.jstor.org">www.jstor.org</a>
Wiley. John Wiley & Sons.- <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com</a>
<b>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания Springer Nature:</b>	
1. eBook Collection: журналы, книги - <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>	<a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>
2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>	
<b>Begell House Inc.</b> <a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a>	<a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a>
<b>China Academic Journals</b>   (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: <a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a>	<a href="https://ar.cnki.net/ACADREF">https://ar.cnki.net/ACADREF</a>
<b>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</b> <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> ; <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a>	<a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> ; <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a>
<b>EBSCO.</b>   <a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>	<a href="https://www.search.ebscohost.com/">https://www.search.ebscohost.com/</a>
<b>INSPEC:</b>	
1. База данных Academic Search Premier	
2. База данных eBook Academic Collection	
3. eBook EngineeringCore Collection	
<b>ORBIT Intelligence</b>   - база данных QUESTEL: <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>
<b>SAGE</b>   <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>	<a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a>
<b>Publication:</b>	
<b>Wiley:</b> <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознано работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

***Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:***

Система APM WinMachine модули APM WinSlider и APM WinCam - модули проектирования кулачковых механизмов.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

На кафедре имеются 2 компьютерных класса на 16 и 14 рабочих мест объединенные в ЛВС, принтеры, сканеры, проектор для презентаций, выход в Internet.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина "Теория механизмов и машин" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 "Двигатели летательных аппаратов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: методами исследования и проектирования механизмов и машин. К таким вопросам относятся: исследованием структуры механизмов, кинематический и динамический анализ механизмов, изучение энергетического баланса и закона движения машин под действием заданных сил и др.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (16 часов) занятия и (74 часов) самостоятельной работы студента.

**Приложение 2**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**«Теория механизмов и машин»**

**Прикрепленные файлы**

**Зачет с оценкой (4 семестр).pdf**



**Промежуточная аттестация №1**  
**Экзамен (3 семестр)**

**Семестр: 3**

**Вид контроля: Э**

**Вопросы:**

<b>Министерство образования и науки Российской Федерации</b>  <b>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</b>	<b>Кафедра</b>  «Технология и автоматизация обработки материалов»  Экзаменационный билет № 1  По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>  Зав. кафедрой ТАОМ  _____  «__»____20__
<p>1. Структурные группы Асура. Структурный анализ.</p> <p>2. Кинематические диаграммы.</p>		

<b>Министерство образования и науки Российской Федерации</b>  <b>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</b>	<b>Кафедра</b>  «Технология и автоматизация обработки материалов»  Экзаменационный билет № 2  По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»	<b>УТВЕРЖДАЮ</b>  Зав. кафедрой ТАОМ  _____  «__»____20__
<p>1. Построение плана ускорений точек механизма.</p> <p>2. Движение механизмов. Приведение масс и моментов инерции.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра</p> <p>«Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 3</p> <p>По дисциплине:</p> <p>Прикладная механика 2.</p> <p>«Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Метод замещающих масс.</p> <p>2. Группы Ассура. Виды групп.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра</p> <p>«Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 4</p> <p>По дисциплине:</p> <p>Прикладная механика 2.</p> <p>«Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Кулачок, работающий по плоскому колебателью.</p> <p>2. Класс и порядок механизмов.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 5</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Число степеней свободы механизма.</p> <p>2. Классификация кулачковых механизмов.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 6</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Построение планов ускорений точек механизма.</p> <p>2. Метод непосредственного разложения.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 7</p> <p>По дисциплине:</p> <p>Прикладная механика 2. «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Классификация плоских механизмов с низшими парами.</p> <p>2. Шатунные кривые.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 8</p> <p>По дисциплине:</p> <p>Прикладная механика 2. «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Замена высших пар низшими. Классификация плоских механизмов с высшими парами.</p> <p>2. Методы силового анализа</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 9</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»_____20__</p>
<p>1. Трение в механизмах. Трение во вращательных парах.</p> <p>2. Основные понятия ТММ.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 10</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»_____20__</p>
<p>1. Силы инерции в плоском движении. Мгновенный центр качания.</p> <p>2. Типы зубчатых передач.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 11</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»_____20__</p>
<p>1. Теорема Виллиса. Основной закон зацепления.</p> <p>2. Трение в механизмах. Трение на винтовой поверхности.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 12</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»_____20__</p>
<p>1. Классификация кинематических цепей.</p> <p>2. Силы инерции при вращательном движении. Центр качания.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 13</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Трение в механизмах. Трение на наклонной плоскости.</p> <p>2. Угол давления в кулачковом механизме.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 14</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Методы графического дифференцирования.</p> <p>2. Кулачок с роликовым толкателем.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 15</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Трение в механизмах. Чистое скольжение и чистое качение.</p> <p>2. Классификация кулачковых механизмов.</p>		

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации</p> <p>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</p>	<p>Кафедра «Технология и автоматизация обработки материалов»</p> <p>Экзаменационный билет № 16</p> <p>По дисциплине:  Прикладная механика 2.  «Теория механизмов и машин»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зав. кафедрой ТАОМ</p> <p>_____</p> <p>«__»____20__</p>
<p>1. Классификация кинематических пар.</p> <p>2. Кинематические диаграммы.</p>		