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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000206044)

Теоретическая механика

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки Двигатели летательных аппаратов
Квалификация выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Технология производства авиационных ГТД
Форма обучения очная
(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	Экзаме-нов, час.	Форма промежуточного контроля
2	6	216	30	30	0	156	0	Зо
Итого	**6**	**216**	**30**	**30**	**0**	**156**	**0**	

Москва
2024

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 Теоретическая механика является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-12(ОПК-2.3)	Владеть навыками применения общеинженерных знаний для решения учебных задач
2	В-4(ОПК-2.2)	Владеть навыком оценки технических параметров машин и конструкций
3	З-3(ОПК-2.1)	Знать основные законы и принципы теоретической механики
4	У-4(ОПК-2.1)	Уметь представление о назначении механизмов, их характеристиках, методах анализа и синтеза, о современных проблемах машиностроения
5	У-5(ОПК-2.3)	Уметь применять законы и принципы теоретической механики для решения прикладных инженерных задач
6	У-6(ОПК-2.2)	Уметь применять математические методы в решении практических задач механики

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-2	Способен применять общеинженерные 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 общеинженерных дисциплин
2	ОПК-2.2	Использует законы и принципы общеинженерных дисциплин в своей профессиональной деятельности
3	ОПК-2.3	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением общеинженерных знаний

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Теоретическая механика является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Химия	Итоговая гос. аттестация
2	Начертательная геометрия	Сопротивление материалов
3		Детали машин и основы конструирования
4		Теория механизмов и машин
5		Материаловедение

6		Технология конструкционных материалов
7		Механика жидкости и газа
8		Термодинамика
9		Теплопередача
10		Электротехника и электроника 1
11		Инженерная графика
12		Учебная практика
13		Теоретические основы проектирования технологических процессов ДЛА

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Теоретическая механика.	Кинематика.	8	10	0	48	66	216
	Статика.	10	14	0	64	88	
	Динамика.	12	6	0	44	62	
Всего		**30**	**30**	**0**	**156**	**216**	**216**

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Кинематика.	2	Кинематика точки.
2	1.1.Кинематика.	2	Простейшие движения твердого тела.
3	1.1.Кинематика.	2	Кинематика плоского движения твердого тела.
4	1.1.Кинематика.	2	Сложное движение точки.
5	1.2.Статика.	4	Основные поенятия статики. Простейшие системы сил.
6	1.2.Статика.	2	Плоская система сил.
7	1.2.Статика.	2	Пространственная система сил.
8	1.2.Статика.	2	Трение.
9	1.3.Динамика.	4	Динамика материальной точки.

10	1.3.Динамика.	4	Основные законы динамики.
11	1.3.Динамика.	2	Основные понятия аналитической механики.
12	1.3.Динамика.	2	Общее уравнение динамики.
Итого:		**30**	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Кинематика точки. (АЗ: 2, СРС: 6)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.1.2. Простейшие движения твердого тела. (АЗ: 2, СРС: 6)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.1.3. Кинематика плоского движения твердого тела. (АЗ: 2, СРС: 6)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.1.4. Сложное движение точки. (АЗ: 2, СРС: 6)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.2.1. Основные поенятия статики. Простейшие системы сил. (АЗ: 4, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.2.2. Плоская система сил. (АЗ: 2, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.2.3. Пространственная система сил. (АЗ: 2, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.2.4. Трение. (АЗ: 2, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.3.1. Динамика материальной точки. (АЗ: 4, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.3.2. Основные законы динамики. (АЗ: 4, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.3.3. Основные понятия аналитической механики. (АЗ: 2, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

1.3.4. Общее уравнение динамики. (АЗ: 2, СРС: 8)
Тип лекции: Информационная лекция
Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование практического занятия
1	1.1.Кинематика.	2	Определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения.
2	1.1.Кинематика.	2	Поступательное и вращательное движение тела.
3	1.1.Кинематика.	2	Плоское движените тела.
4	1.1.Кинематика.	4	Сложное движение точки.
5	1.2.Статика.	4	Основные понятия статики. Равновесие системы сходящихся сил.
6	1.2.Статика.	4	Равновесие плоской системы сил. Система сичлененных тел.
7	1.2.Статика.	4	Равновесие пространственной системы сил.
8	1.2.Статика.	2	Трение.
9	1.3.Динамика.	2	Динамика точки.
10	1.3.Динамика.	4	Основные законы динамики.
Итого:		**30**	

3.4. Содержание практических занятий

1.1.1. Определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения. (АЗ: 2, СРС: 6)
Форма организации: Практическое занятие

1.1.2. Поступательное и вращательное движение тела. (АЗ: 2, СРС: 6)
Форма организации: Практическое занятие

1.1.3. Плоское движените тела. (АЗ: 2, СРС: 6)
Форма организации: Практическое занятие

1.1.4. Сложное движение точки. (АЗ: 4, СРС: 6)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.1. Основные понятия статики. Равновесие системы сходящихся сил. (АЗ: 4, СРС: 8)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.2. Равновесие плоской системы сил. Система сичлененных тел. (АЗ: 4, СРС: 8)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.3. Равновесие пространственной системы сил. (АЗ: 4, СРС: 8)
Форма организации: Практическое занятие

1.2.4. Трение. (АЗ: 2, СРС: 8)
Форма организации: Практическое занятие

1.3.1. Динамика точки. (АЗ: 2, СРС: 6)
Форма организации: Практическое занятие

1.3.2. Основные законы динамики. (АЗ: 4, СРС: 6)
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 (2 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (2 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 общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Владеть навыками применения общеинженерных знаний для решения учебных задач Владеть навыком оценки технических параметров машин и конструкций Знать основные законы и принципы теоретической механики Уметь представление о назначении механизмов, их характеристиках, методах анализа и синтеза, о современных проблемах машиностроения Уметь применять законы и принципы теоретической механики для решения прикладных инженерных задач Уметь применять математические методы в решении практических задач механики Семестр - 2

Вопросы к промежуточной аттестации

"Теоретическая механика"

1. **Зачет с оценкой (2 семестр)**

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (2 семестр).pdf

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

а) Основная литература:

• 1. Яковенко, Г. Н. Краткий курс теоретической механики : учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,
2013, 116 с. ISBN 978-5-9963-2275-6.

2. Цывильский В.Л. Теоретическая механика. Учебник. Гриф МО РФ. Курс, ИНФРА-М, 2014, 368 с.:
ISBN 978-5-905554-48-3.

б) Дополнительная литература:

• 1. Никитин Н. Н. Курс теоретической механики. М.: Высшая школа, 1990, 606 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
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	
ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
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	
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru, https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/

Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
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	
Электронная библиотека МАИ	
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)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
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	
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
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	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/

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

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

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 понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

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

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

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Microsoft Windows, Microsoft Office, Kaspersky Security

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.

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

«Теоретическая механика»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Теоретическая механика" 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: общими законами механического движения и равновесия материальных тел. В курсе теоретической механики изучаютя механика материальной точки, твердого тела и общие законы движения систем материальных точек.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (30 часов), практические (30 часов) занятия и (156 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины

«Теоретическая механика»

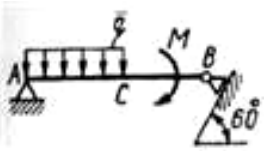
Прикрепленные файлы

Зачет с оценкой (2 семестр).pdf

Промежуточная аттестация №1

Зачет с оценкой (2 семестр)

Семестр: 2
Вид контроля: Зо
Вопросы:

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 1 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20
1. Аксиомы статики 2. Определить момент M пары сил, при котором реакция опоры B равна 250Н, если интенсивность распределенной нагрузки q = 150 Н/м, размеры AC = CB = 2 м. 		

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 2 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20
1. Связи и их реакции. 2. Колесо радиуса R = 10 см катится по прямолинейному участку пути с постоянным ускорением центра колеса ac = 2π, где ac - в см/с. Определить, сколько оборотов совершило колесо в момент времени t = 10 с.		

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 3 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Сложение сил. Равнодействующая системы сходящихся сил.

2. Центр колеса радиусом r = 0.2 м, катящегося по горизонтальному участку пути, движется согласно уравнениям $x_c = 0{,}4t^2$ м. Определить в момент времени t = 1 с скорость и ускорения концов вертикального диаметра.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 4 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона.

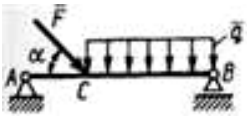
2. Центр колеса радиусом r = 0.15 м, катящегося по горизонтальному участку пути, движется согласно уравнениям xc = 0,3t2 м. Определить в момент времени t = 1 с скорость и ускорения концов горизонтального диаметра.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 5 Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20
1. Пара сил. Момент пары. 2. Точка движется по окружности радиуса r=5 м по уравнению $s = 5t^2$. Определить дуговую координату точки в момент, когда нормальное ускорение точки равно 4 м/с^2.		

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 6 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20
1. Сложение пар, условие равновесия пар. 2. Уравнение траектории точки $x = 2y^2$. Точка движется вдоль оси y по закону $y = t^2$. Определить ускорение точки в момент времени 2 с.		

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 7 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

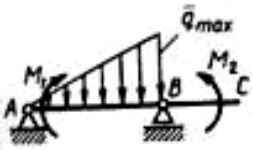
1. Теорема о параллельном переносе силы.



2. На балку АВ действуют распределенная нагрузка интенсивностью q = 2 Н/м и сила F = 6Н Определить реакцию опор, если длина АС = АВ, угол α=45°.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 8 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

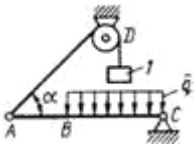
1. Приведение плоской системы сил к одному центру.



2. На балку АС действуют распределенная нагрузка интенсивностью qmax = 2,5 Н/м и пары сил с моментами М1 = 4 Н•м и М2 = 2 Н•м. Определить реакцию опоры В, если длина АВ = 4 м, ВС = 0,5 АВ

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 9 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Условия равновесия произвольной плоской системы сил.



2. Балка АС закреплена в шарнире С и поддерживается в горизонтальном положении веревкой AD, перекинутой через блок. Определить интенсивность распределенной нагрузки q, если длины ВС = 5 м, АС = 8 м, угол α=45°, а вес груза 1 равен 20Н.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 10 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Равновесие систем тел. Внешние и внутренние силы.

2. Скорость точки тела на расстоянии r = 0,2 м от оси вращения изменяется по закону $v = 4t^2$. Определить угловое ускорение данного тела в момент времени t = 2 с.

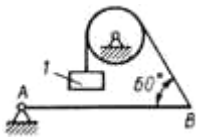
Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 11 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Законы трения скольжения.

2. Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону $\phi = 2t^3$. Определить ускорение точки тела на расстоянии от оси вращения r = 0,5 м в момент времени t = 2 с.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 12 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

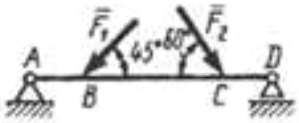
1. Реакция шероховатой поверхности. Угол трения.



2. . Определить вес груза 1, необходимый для удержания однородной балки АВ в равновесии в горизонтальном положении, если ее вес равен 346 Н.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 13 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Трение качения.



2. Определить реакцию опоры D если силы F_1 = 84,6Н, F_2 = 208Н, размеры AB = 1 м, BC=3м,CD = 2м.

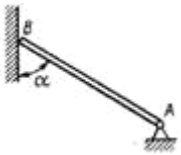
Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 14 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Момент силы относительно оси.

2. Задан закон движения точки в прямоугольной системе координат: x = 3cos t, y = 3sin t. Определить момент времени, когда криволинейная координата точки s = 7 м, если при t = 0 s_0 = 0. Точка движется в положительном направлении координаты s.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 15 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Момент пары и момент силы относительно точки как векторы.



2. Конец В однородного бруса весом 100 кН, закрепленного в шарнире А, опирается на гладкую стену. Определить в кН давление бруса на стену, если угол α=60°.

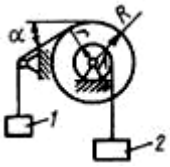
Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 16 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Способы задания движения точки.

2. Грузы 1 и 2 висят на канатах, намотанных на ступенчатый барабан. Определить в кН горизонтальную составляющую реакции шарнира А, если угол α=60°, вес груза 1 равен 30 кН. Система находится в равновесии.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 17 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

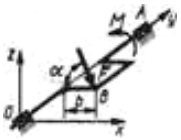
1. Условия равновесия произвольной системы сил.



2. Грузы 1 и 2 висят на канатах, намотанных на ступенчатый барабан. Определить в кН вертикальную составляющую реакции шарнира А, если радиус R = 2r, угол α= 30°, вес груза 1 равен 20 кН. Система находится в равновесии.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 18 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Способы задания движения точки.

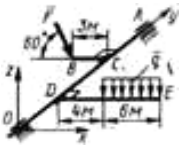


2. К коленчатому валу ОА в точке В под углом α=60° к горизонту приложена сила F = 10Н, которая уравновешивается парой сил с моментом М. Определить модуль момента, если сила F || Oxz и b = 0,9м.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 19 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

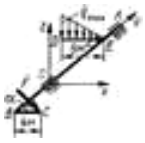
1. Скорость и ускорение при координатном способе задания движения.

2. К валу ОА под прямым углом прикреплены стержни ВС и DE. К стержню DE приложена распределенная нагрузка q = 0,5 Н/м. Определить модуль силы F, уравновешивающей данную нагрузку, если F || Oxz.



Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 20 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Скорость и ускорение при естественном способе задания движения.

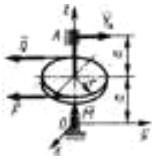


2. К валу АОВ под прямым углом прикреплены стержень DE, несущий распределенную нагрузку q_{max} = 0,5 Н/м, и стержень ВС Нагрузка уравновешивается силой F || Oxz, приложенной к точке С под углом a = 30°. Определить модуль этой силы.

Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 21 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Поступательное движение. Скорость и ускорение при этом движении.

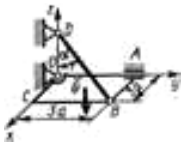
2. Сила F = 2Q = 120Н, приложенная к шкиву, уравновешивается парой сил с моментом M = 18 Н·м. Определить реакцию Y_A подшипника A, если радиус шкива r = 0,3 м, a = 0,3 м и сила F|| Q || Oy.



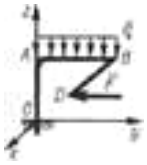
Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 22 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Вращательное движение. Скорость и ускорение при этом движении.

2. Однородная плита OABC весом G = 30Н удерживается в горизонтальном положении шарнирами O, A и тросом BD. Определить натяжение троса, если a = 2 м и угол α = 60°



Министерство образования и науки Российской Федерации Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)	Билет № 23 По дисциплине: Теоретическая механика.	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой ТАОМ Овчинников А.В. _____ «__»_____20

1. Плоскопараллельное движение.

2. Фигурная балка OABD находится в равновесии. Определить составляющую в тоннах реакции заделки вдоль оси Oz, если дано: OA = 1,7 м, AB = 2 м, BD = 3,4 м, BD || Ox, сила F = 1 т и интенсивность распределенной нагрузки q = 2 т/м.