

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 (000227009)

Введение в авиационную и ракетно-космическую технику

(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	ТПАД
Кафедра-разработчик рабочей программы	ТПАД

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен- нов, час.	Форма промежуточног о контроля
1	3	108	24	0	16	32	36	Э
2	1	36	0	0	0	36	0	
Итого	4	144	24	0	16	68	36	

Москва

2025

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:

Фурсов А.А.

Заведующий обеспечивающей кафедрой ТПАД

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
ТПАД

Директор выпускающего филиала СТ

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

Целью освоения дисциплины Введение в авиационную и ракетно-космическую технику является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	3-1(ОПК-7.3)	Знать методы исследования технических систем для анализа и определения характеристик исследуемых процессов
2	В-1(ОПК-8.2)	Владеть информацией о конструкциях деталей и узлов газотурбинных двигателей различных типов
3	3-1(ОПК-8.1)	Знать историю развития двигателестроения и энергетической техники
4	3-1(ОПК-8.3)	Знать современные научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники
5	3-5(ОПК-8.1)	Знать назначение и конструкцию летательных аппаратов, элементов узлов, действующие нагрузки и работу конструкции, внешние формы и параметры летательного аппарата и его агрегатов
6	У-1(ОПК-8.3)	Уметь использовать информационные системы для поиска информации в области двигателестроения и энергетической техники
7	У-2(ОПК-8.2)	Уметь сопоставлять технические характеристики энергосиловых установок различных поколений и схем
8	У-5(ОПК-8.3)	Уметь использовать знания о современных научных достижениях при решении задач профессиональной деятельности
9	У-6(ОПК-8.2)	Уметь критически и системно анализировать научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе двигателей летательных аппаратов и энергоустановок

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-7	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
2	ОПК-8	Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники

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

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-7.3	Использует методы исследования технических систем для анализа и определения характеристик исследуемых процессов

2	ОПК-8.1	Знает основные пути развития и совершенствования в области двигателестроения и энергетической техники
3	ОПК-8.2	Умеет критически и системно анализировать достижения в области двигателестроения и энергетической техники
4	ОПК-8.3	Имеет навыки поиска научно-технической информации в области двигателестроения и энергетической техники

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Введение в авиационную и ракетно-космическую технику является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Итоговая гос. аттестация
2		Технология конструкционных материалов
3		Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок 1
4		Термодинамика
5		Теплопередача
6		Механика жидкости и газа
7		Материаловедение
8		Методы математического моделирования
9		Искусственный интеллект и системный анализ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Введение в авиационную и ракетно-космическую технику	Введение	2	0	0	6	8	108
	Типы двигателей	4	0	8	8	20	
	Конструктивные элементы турбореактивного двигателя	4	0	0	2	6	
	Ракетные двигатели	4	0	8	10	22	
	Электрохимические и электрофизические методы обработки	6	0	0	4	10	

	Механическая обработка.	4	0	0	2	6	
Введение в авиационную и ракетно-космическую технику курсовой	Курсовая работа	0	0	0	0	0	36
Всего		24	0	16	32	72	144

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Введение	2	Введение
2	1.2.Типы двигателей	4	Типы двигателей
3	1.3.Конструктивные элементы турбореактивного двигателя	4	Конструктивные элементы турбореактивного двигателя
4	1.4.Ракетные двигатели	4	Ракетные двигатели
5	1.5.Электрохимические и электрофизические методы обработки	6	Электрохимические и электрофизические методы обработки
6	1.6.Механическая обработка.	4	Механическая обработка
Итого:		24	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Введение (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Типы двигателей (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.1. Конструктивные элементы турбореактивного двигателя (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.4.1. Ракетные двигатели (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.1. Электрохимические и электрофизические методы обработки (АЗ: 6, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.1. Механическая обработка (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории
1	1.2.Типы двигателей	4	Изучение принципа работы турбореактивного двигателя (ТРД)	Ауд. 112 "Конструкция авиационных двигателей"
2	1.2.Типы двигателей	4	Изучение конструктивной схемы и принципа работы образца ТРДД турбореактивного двигателя	Ауд. 112 "Конструкция авиационных двигателей"
3	1.4.Ракетные двигатели	4	Изучение конструктивной схемы образца и принципа работы РДТТ	Ауд. 112 "Конструкция авиационных двигателей"
4	1.4.Ракетные двигатели	4	Изучение конструктивной схемы образца и принципа работы ЖРД	Ауд. 112 "Конструкция авиационных двигателей"
Итого:		16		

3.5.Содержание лабораторных работ

1.2.1. Изучение принципа работы турбореактивного двигателя (ТРД) (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.2. Изучение конструктивной схемы и принципа работы образца ТРДД турбореактивного двигателя (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.4.1. Изучение конструктивной схемы образца и принципа работы РДТТ (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.4.2. Изучение конструктивной схемы образца и принципа работы ЖРД (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

2.1. Сравнение различных единиц техники

Тематика:

Трудоемкость(СРС): 36

Прикрепленные файлы: Сравнение различных единиц техники.pdf

3.7. Промежуточная аттестация

1. Экзамен (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (1 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.

Задания для самостоятельной работы обучающихся:

№	Раздел дисциплины	Задания для самостоятельной работы
1	Введение	Реферат

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-7	Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	Семестр -
2	ОПК-8	Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники	Владеть информацией о конструкциях деталей и узлов газотурбинных двигателей различных типов Знать историю развития двигателестроения и энергетической техники Знать современные научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники Знать назначение и конструкцию летательных аппаратов, элементов узлов, действующие нагрузки и работу конструкции, внешние формы и параметры летательного аппарата и его агрегатов Уметь использовать информационные системы для поиска информации в области двигателестроения и энергетической техники Уметь сопоставлять технические характеристики энергосиловых установок различных поколений и схем Уметь использовать знания о современных научных достижениях при решении задач профессиональной деятельности Уметь критически и системно анализировать научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники, в том числе двигателей летательных аппаратов и энергоустановок Семестры - 1, 2

Комплект типовых индивидуальных заданий

N	Раздел дисциплины	Объем, часов	Наименование типового задания
1	Введение	4	Реферат
Итого:		4	

Содержание типовых заданий

1.1.1. Реферат (СРС: 4)

Тематика:

Тип: Реферат

Вопросы к промежуточной аттестации

"Введение в авиационную и ракетно-космическую технику"

1. Экзамен (1 семестр)

Прикрепленные файлы: Экзамен (1 семестр).pdf

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

а) Основная литература:

- В.З.Китаев. Основные части и агрегаты самолета и их назначение. М: Изд-вд "ММТК-СТРОЙ", 2015 г.- 96 с. (+Электронный вариант)
- С.М.Егер Основы авиационной техники: Учебник."Машиностроение" 2003 г ISBN: 5-217-03142-5
- В.В.Кулагин Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Основы теории ГТД: Учебник.В трех книгах.Кн.1 и кн.2. "Машиностроение" 2003 г., 616стр. .+(Электронный вариант)
- Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ: учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений / [А.Н Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимов, А.Д. Никифоров]. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.

Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ: учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений / [А.Н Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимов, А.Д. Никифоров]. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с

Литература из электронного каталога:

- Кулагин В.В. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок Кн. 1. Основы теории ГТД. Рабочий процесс и термогазодинамический анализ. Кн. 2. Основы теории ГТД. Совместная работа узлов выполненного двигателя и его характеристики : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Авиационные двигатели и энергетические установки" направления подготовки дипломированных специалистов "Двигатели детателей аппаратов". Машиностроение, 2003. - 615 с.
- Егер С.М., Матвеев А.М., Шаталов И.А. Основы авиационной техники учебник для вузов по "Авиа- и ракетостроению". Машиностроение, 2003. - 720 с.

б) Дополнительная литература:

- А.Е.Перминов, С.В. Бабин Технологические методы формирования эксплуатационных свойств деталей. Уч. пособие.М: Изд-во "ММТК-СТРОЙ", 2015 г.- 76 с. Ссылка на ресурс :<https://cloud.mail.ru/public/9AnM/Mf6818zX6>
- С.Н.Григорьев и др. Технология обработки концентрированными потоками энергии. Старыйоскол: Изд-во "ТНТ", 2015 г. 280 с.
- В.А.Носенко, М.В.Даниленко Физико-химические методы обработки материалов., Старыйоскол: Изд-во "ТНТ", 2015 .- 196 с.
- Технологические процессы механической и физико-химической обработки в авиадвигателестроении. Уч. Пособие 2006 г. . под ред. В.Ф. Безъязычного
- А.Е. Перминов, С.В. Бабин Технологические особенности производства и тенденции развития авиационных двигателей. Уч. пособие.: Изд-во "ММТК-СТРОЙ", 2017 г.- 125 с. (+Электронный вариант)
- В.В. Кулагин Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. Основы теории ГТД: Учебник. В трех книгах.Кн.1 и кн.2. "Машиностроение" 2003 г., 616стр.

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 "Рукопт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт" 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 "Рукопт" 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 "Рукопт" 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 Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- 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://archive.neicon.ru https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com 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

<p>Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org</p> <p>American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/</p> <p>American Physical Society- https://journals.aps.org/about</p> <p>EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com</p> <p>Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core</p> <p>IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>INSPEC компании EBSCO- INSPEC</p> <p>Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/</p> <p>MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page</p> <p>Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm</p> <p>Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/</p> <p>ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/</p> <p>Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org</p> <p>JSTOR- www.jstor.org</p> <p>Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/</p> <p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p>	<p>http://zbMATH.org</p> <p>https://www.acs.org/content/acs/en.html</p> <p>https://www.scitation.org/</p> <p>https://journals.aps.org/about</p> <p>http://search.ebscohost.com</p> <p>https://www.cambridge.org/core</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://iopscience.iop.org/</p> <p>https://www.ams.org/home/page</p> <p>https://www.osapublishing.org/about.cfm</p> <p>https://academic.oup.com/journals/</p> <p>https://search.proquest.com/index</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://www.annualreviews.org</p> <p>www.jstor.org</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com</p>
<p>Springer Nature:</p> <p>1. eBoock Collection: журналы, книги - https://link.springer.com</p> <p>2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com</p> <p>Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>Institute of Electrical and Electronics Engineers:</p>	<p>https://link.springer.com</p> <p>https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/</p>
<p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p>	<p>home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p>

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	https://journals.sagepub.com/	https://journals.sagepub.com/
Publication:		
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 осознанно 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:

http://www.telenir.net/nauchnaja_literatura_prochee/kosmicheskie_tverdoplivnye_dvigateli/index
<http://znanium.com/>
<http://www.twirpx.com/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

доска аудиторная ;
Парта студенческая 3-х местная;
стол и стул для преподавателя;
стул для обучающегося;
настенный экран;
мультимедиа проектор;
ноутбук ;
Вертикально фрезерный станок СФ676;
Станок токарный с ЧПУ типа ТПК-125-ВН2;
Фрезерный обрабатывающий центр МС-12-250;
Токарный станок с ЧПУ 16А20Ф3С40 Siemens (Sinumerik 802);
Четырехкоординатный настольный фрезерный станок УШ-2-2;
Обрабатывающий центр ВМ133-20 Siemens (Sinumerik 810);
Четырехкоординатный обрабатывающий центр MCV1020A Fanuc Series;
Установка плазменного напыления УПНКС-2;
Установка плазменного напыления УПУ-ЗД;
Электронно-лучевая установка УЛС-902М

Приложение 1

к рабочей программе дисциплины
«Введение в авиационную и ракетно-космическую технику»

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Введение в авиационную и ракетно-космическую технику" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 24.03.05 "Двигатели летательных аппаратов". Дисциплина реализуется на "Московского авиационный институт (национальный исследовательский университет)" кафедрой (кафедрами) .

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-7, ОПК-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: историей авиастроения, типами летательных аппаратов, конструкцией авиационных двигателей и их частей, методами обработки авиационных деталей

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 часов), лабораторные (16 часов) занятия и (68 часов) самостоятельной работы студента.