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 (000205964)

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	Экзаме-нов, час.	Форма промежуточного 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
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:

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	З-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	З-1(ОПК-8.1)	Знать историю развития двигателестроения и энергетической техники
4	З-1(ОПК-8.3)	Знать современные научные достижения в области авиационной и ракетно-космической техники
5	З-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.
- Матвеенко А.М., Шаталов И.А., Егер С.М. Основы авиационной техники учебник для вузов по "Авиа-и ракетостроении". Машиностроение, 2003. - 720 с.

б) Дополнительная литература:

- А.Е.Перминов, С.В. Бабин Технологические методы формирования эксплуатационных свойств деталей. Уч. пособие.М: Изд-вд "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. Старйоскол: Изд-во "ТНТ", 2015 г. 280 с.

В.А.Носенко, М.В.Даниленко Физико-химические методы обрботки материалов., Старйоскол: 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-вд "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 "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 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

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/
https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org	home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org

EBSCO. INSPEC:	https://www.search.ebscohost.com/	https://www.search.ebscohost.com/
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:

http://www.telenir.net/nauchnaja_literatura_prochee/kosmicheskie_tverdotoplivnye_dvigateli/inde
http://znanium.com/
http://www.twirpx.com/

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплект электронных презентаций/слайдов,
Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук)
Станок с ЧПУ(Станок ТПК-125-ВН2 (стойка NC-202). Станок МС-1250, фрезерный станок СФ676, станки 16А20Ф3С40 Siemens Sinumerik 802), 4х-координатный обрабатывающий учебный станок УШ-2.
Обрабатывающий центр ВМ133-20 Simens Sinumerik 810D, обрабатывающий 4х координатный центр MCV1020A Fanuc Series
Установка для плазменного нанесения специальных покрытий, электронно-лучевой установкой ЭЛУ-219.

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 авиационного института (национального исследовательского университета)" 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.

Приложение 2

к рабочей программе дисциплины

«Введение в авиационную и ракетно-космическую технику»

Прикрепленные файлы

Сравнение различных единиц техники.pdf

Экзамен (1 семестр).pdf

Блок №2 Введение в авиационную и ракетно-космическую технику курсовой

Курсовая работа(проект) №1 Сравнение различных единиц техники

Трудоемкость(объем часов): 36
Тематика:
Типовые варианты:
1. Провести сравнительный анализ советской ракеты Р-7 и американской PGM-11 Redstone
2. Провести сравнительный анализ советской ракеты Н-1 и американской Сатурн-5
3. Провести сравнительный анализ советской ракетной системы Буран и американской Спейс шаттл
4. Провести сравнительный анализ Су-57 и F-35
5. Провести сравнительный анализ Ми-8 и Белл UH-1 «Ирокез»
6. Провести сравнительный анализ Су-27 и Макдоннел-Дуглас F-15 «Игл»
7. Провести сравнительный анализ С-300 «Фаворит» и американский зрк «Пэтриот»
8. Провести сравнительный анализ Ка-50 и McDonnell Douglas AH-64 Apache
9. Провести сравнительный анализ пзрк «Игла» и пзрк «Стингер»
10. Провести сравнительный анализ Ту-144 и Конкорд
11. Провести сравнительный анализ Миг-29 и General Dynamics F-16 Fighting Falcon
12. Провести сравнительный анализ Ил-76 и Lockheed C-141 Starlifter
13. Провести сравнительный анализ РСД-10 «Пионер» и MGM-31C «Першинг 2»
14. Провести сравнительный анализ Ил -96 и Airbus A330
15. Провести сравнительный анализ Ил -96 и Boeing 777

Промежуточная аттестация №1

Зачет с оценкой (1 семестр)

Семестр: 1

Вид контроля: Зо

Вопросы:

1. Свойства атмосферы
2. Классификация авиационных двигателей.
3. Классификация движений в металлорежущих станках.
4. Силы обеспечивающие перемещение ЛА в пространстве.
5. Способы создания подъемной силы.
6. ЭХО и ЭФО. Классификация.
7. Основные типы ЛА.
8. Классификация металлорежущих станков.
9. Классификация авиационных двигателей.
10. Преимущества ЭХО и ЭФО.
11. Параметры характеризующие двигатель
12. Ультразвуковая обработка. Схема. Принцип обработки, область применения.
13. Поршневые двигатели. Схема. Принцип действия.
14. Классификация резцов.
15. Роторно-поршневые авиационные двигатели. Схема. Принцип действия.
16. Плазменная обработка. Схема. Принцип действия, область применения.
17. Турбо реактивный двигатель с осевым компрессором Схема. Принцип действия.
18. Импульсная плазменная обработка. Схема. Принцип действия, область применения
19. Турбовинтовой двигатель. Схема. Принцип действия.
20. Ионоплазменная обработка. Схема. Принцип действия, область применения.
21. Двухконтурные реактивные двигатели. Схема. Принцип действия .
22. Детонационная обработка. Схема. Принцип действия, область применения.
23. Входные устройства. Схема. Принцип действия.
24. Электроэрозионная обработка. Схема. Принцип действия, область применения.
25. Компрессоры ТРД. Схема. Принцип действия.
26. Электрохимическая обработка. Схема. Принцип действия, область применения.
27. Камера сгорания. Схема. Принцип действия.
28. Электронно-лучевая обработка. Схема. Принцип действия, область применения.
29. Турбина ТРД. Схема. Принцип действия.
30. Лазерная обработка. Схема. Принцип действия лазера, область применения.
31. Система охлаждения лопаток. Схема. Принцип действия.
32. Общая характеристика размерной обработки.
33. Ракетный двигатель твердого топлива. Схема. Принцип работы.
34. Точение.
35. Топливо РДТТ.
36. Сверление.
37. Жидкостные ракетные двигатели. Схема. Принцип действия.
38. Классификация самолетов.
39. Ядерные ракетные двигатели. Схема. Принцип действия.
40. Классификация вертолетов.