



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ «АВИАЦИОННЫЕ,
РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ»



МАИ.

Унификация магистратуры

24.04.05 «Двигатели ЛА».

Институт № 2

«Авиационные, ракетные двигатели
и энергетические установки»

Директор Института № 2
В.П. Монахова



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ «АВИАЦИОННЫЕ,
РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ»



ИНСТИТУТ № 2 «АВИАЦИОННЫЕ, РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ»





СТРУКТУРА ИНСТИТУТА № 2

КАФЕДРА	НАЗВАНИЕ	ЗАВЕДУЮЩИЙ
201	Теория воздушно-реактивных двигателей	А.Б. Агульник, д.т.н., с.н.с
202	Ракетные двигатели	П.С. Лёвочкин, к.т.н. Ген.конструктор АО «НПО Энергомаш»
203	Конструкция и проектирование двигателей	Ю.А. Равикович, д.т.н., профессор
204	Авиационно-космическая теплотехника	А.С. Мякочин, д.т.н., профессор
205	Технология производства двигателей летательных аппаратов	Е.Ю. Марчуков, д.т.н., профессор Ген.конструктор – директор ОКБ им. А.Люльки филиала ПАО «УМПО»
207	Метрология, стандартизация и сертификация	В.П. Монахова, к.т.н., доцент
208	Электроракетные двигатели, энергетические и энергофизические установки	И.П. Назаренко, д.т.н., профессор



ИНСТИТУТ № 2 «АВИАЦИОННЫЕ, РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ»

Центры компетенций

АВИАЦИОННЫЕ
ДВИГАТЕЛИ

РАКЕТНЫЕ
ДВИГАТЕЛИ

ЭЛЕКТРОРАКЕТНЫЕ
ДВИГАТЕЛИ

ЦК
Института № 2

Кафедра
201

Кафедра
202

Кафедра
203

Кафедра
204

Кафедра
205

Кафедра
207

Кафедра
208

Кафедры института № 2

Основные признаки ЦК:

- Возможность функционирования на TRL 1-9;
- Междисциплинарность;
- Внедрение новых знаний и разработок в образовательный процесс.

Функции ЦК:

- Создание новых знаний;
- Распространение знаний
- Хранение знаний.

Подразделения
университета



РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

ТРАЕКТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТАЛАНТОВ	ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ	<ul style="list-style-type: none">• 11 программ повышения квалификации для руководителей и специалистов предприятий
	АСПИРАНТУРА	<ul style="list-style-type: none">• 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»• 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника»• 05.14.08 «Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии»• 05.11.15 «Метрология и метрологическое обеспечение»
	МАГИСТРАТУРА	<ul style="list-style-type: none">• 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов» (10 ООП)• 20.04.01 «Техносферная безопасность» (1 ООП)• 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (1 ООП)
	СПЕЦИАЛИТЕТ/ БАКАЛАВРИАТ	<ul style="list-style-type: none">• 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» (11 ООП)• 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов» (13 ООП)• 20.03.01 «Техносферная безопасность» (1 ООП)• 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (1 ООП)
	ШКОЛЫ	<ul style="list-style-type: none">• Профорентация• Инженерные классы• Подготовка к экзаменам



Уровень образования – специалитет:

- специальность 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

:

1. Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок;
2. Проектирование энергетических установок наземного применения на базе авиационных двигателей;
3. Проектирование жидкостных ракетных двигателей;
4. Проектирование ракетных двигателей твердого топлива;
5. Конструкция и прочность авиационных двигателей и энергетических установок;
6. Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях;
7. Проектирование технологических процессов производства двигателей летательных аппаратов и энергетических установок;
8. Проектирование электроракетных двигателей;
9. Проектирование энергетических установок летательных аппаратов;
10. Проектирование авиационных двигателей внутреннего сгорания;
11. Проектирование комбинированных реактивных двигателей.



Уровень образования – бакалавриат:

- направление подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов»

- ПРОФИЛИ:
1. Авиационные силовые установки;
 2. Газотурбинные энергетические установки;
 3. Авиационные воздушно-реактивные двигатели;
 4. Жидкостные ракетные двигатели;
 5. Комбинированные двигательные установки;
 6. Криогенные технологии в авиационной и ракетно-космической технике;
 7. Электроракетные двигатели
 8. Техническое регулирование технологических процессов производства ДЛА

- направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

- ПРОФИЛИ:
1. Инженерная защита окружающей среды.

- направление подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

- ПРОФИЛИ:
1. Стандартизация и сертификация.



Уровень образования – магистратура:

- направление подготовки 24.04.05 «Двигатели летательных аппаратов»

- ПРОГРАММЫ:
1. Расчет и проектирование перспективных воздушно-реактивных двигателей;
 2. Расчет и проектирование перспективных ракетных двигателей;
 3. Конструкция и проектирование двигателей летательных аппаратов;
 4. Задачи тепло- и массообмена и контактного теплообмена в теплонапряженных элементах конструкции двигателей и высокоскоростных ЛА;
 5. Перспективные технологии производства ДЛА;
 6. Сильноточные электроракетные двигатели летательных аппаратов и др.

- направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

- ПРОГРАММЫ:
1. Экологическая безопасность авиационной и ракетно-космической техники.

- направление подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

- ПРОГРАММЫ:
1. Стандартизация и устойчивое развитие предприятий аэрокосмической отрасли.



Уровень образования – аспирантура:

- направление подготовки 24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника»

Научная
специальность 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

- направление подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»

Научная
специальность 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

- направление подготовки 14.06.01 «Ядерная, тепловая и возобновляемая энергетика и сопутствующие технологии»

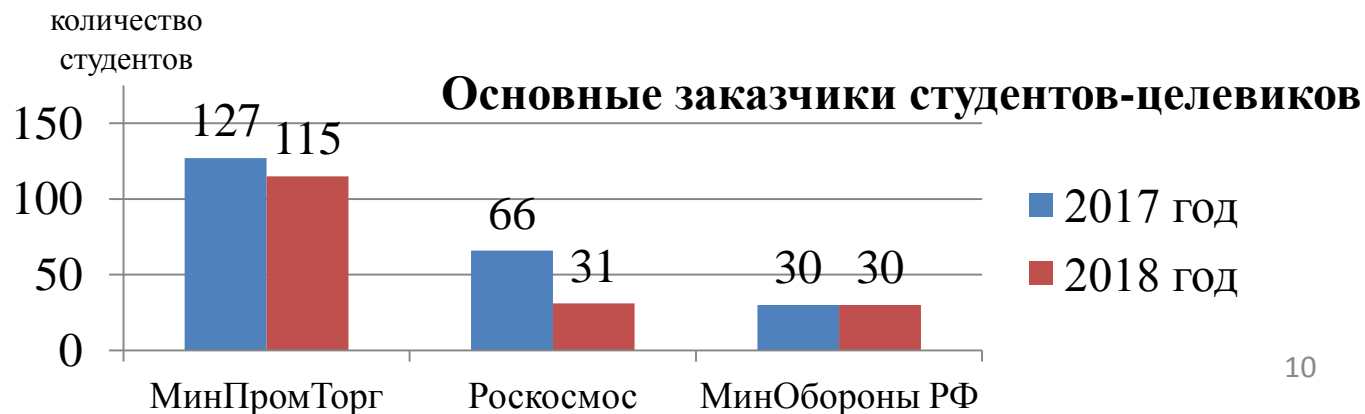
Научная
специальность 05.14.08 «Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии»

- направление подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах»

Научная
специальность 05.11.15 «Метрология и метрологическое обеспечение»



Основные заказчики	Программы магистратуры
ОКБ им. А. Люльки, ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», АО «НПЦГ «Салют», ОАК, Корпорация «Иркут»	Расчет и проектирование перспективных ВРД
АО «НПО Энергомаш им. В.П. Глушко», АО «КБХА», НПО «Химавтоматика», АО «НПО Лавочкина», РКК «Энергия им. С.П. Королева»	Расчет и проектирование перспективных РД
ОКБ им. А. Люльки, ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», АО «НПЦГ «Салют»	Конструкция и проектирование двигателей летательных аппаратов
РКК «Энергия им. С.П. Королева», АО «Корпорация «МИТ», ОКБ им. А. Люльки, ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»	Интенсификация теплообмена в энергодвигательных установках и теплообменных аппаратах
ОКБ им. А. Люльки, АО «НПЦГ «Салют», АО «ММП им. В.В. Чернышева», АО «НПО Энергомаш им. В.П. Глушко»	Перспективные технологии производства двигателей летательных аппаратов
НИИ ПМЭ МАИ, ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша», НИЦ «Курчатовский институт», ФГУП ОКБ «Факел», АО «НПП Квант»	Сильноточные ЭРД космических аппаратов





1ый год обучения

Блок I. Базовая унифицированная подготовка

Ограничение: компетенции ФГОС ВО

24.04.05 «Двигатели ЛА»

ОК-1: Способность к обобщению, анализу и критическому осмыслению информации, ее систематизации и прогнозированию при постановке исследовательских задач и выборе инновационных путей их решения на методологии научного познания.

ОК-2: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при решении профессиональных задач.

...

ОПК-1. Способен осуществлять подготовку научных публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований и разработок

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии при выполнении научных исследований и разработок; использовать стандартные пакеты прикладных программ; способен к алгоритмизации процесса вычислений при проведении исследований; организовывать и соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности

...

2ой год обучения

Блок II. Введение вариативной части образовательной программы

Модуль 1. Расчет и проектирование перспективных ВРД

Модуль 2. Расчет и проектирование перспективных РД

Модуль 3. Конструкция и проектирование двигателей летательных аппаратов

Модуль 4. Интенсификация теплообмена в энергодвигательных установках и теплообменных аппаратах

Модуль 5. Перспективные технологии производства двигателей летательных аппаратов

Модуль 6. Сильноточные ЭРД космических аппаратов

Практики и НИР

Блок III. Дополнительные образовательные услуги Целевой набор/ набор на платной основе

Модуль 1. Расчет и проектирование лопаточных машин перспективных ВРД

Модуль 2. Расчет и проектирование наземных установок на базе авиационных ГТД

...



УНИФИКАЦИЯ ДИСЦИПЛИН МАГИСТРАТУРЫ 24.04.05

Общекультурные компетенции	Унифицированные дисциплины
<p>ОК-1: Способность к обобщению, анализу и критическому осмыслению информации, ее систематизации и прогнозированию при постановке исследовательских задач и выборе инновационных путей их решения на методологии научного познания.</p> <p>ОК-2: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при решении профессиональных задач.</p> <p>ОК-3: Способность публично представлять результаты собственных и коллективных научных исследований и разработок, вести обсуждения и дискуссии по тематике исследований.</p> <p>ОК-4: Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом, разрабатывать планы и программы инновационной деятельности на предприятии.</p> <p>ОК-5: Способность понимать место и роль своей профессиональной деятельности, путей ее развития, способность к совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня.</p>	<p>Технический английский – 4 з.е.</p> <p>Философия и методология науки и техники -3 з.е.</p> <p>Педагогика и психология управления – 2 з.е.</p> <p>Экономика и управление НИОКР – 3 з.е.</p>



Шаблон учебного плана 1 года магистратуры 24.04.05

№ п/п	Кафедра	Дисциплина	Объем
Семестр 1			
1	И-05	Технический английский	2.0
2	201, 202, 208 ,204	Современные проблемы создания двигателей летательных аппаратов	3.0
3	001	Философия и методология науки и техники	3.0
4	207	<i>Метрологическое обеспечение технических измерений</i>	3.0
5	009	Педагогика и психология управления	2.0
6	505	Экономика и управление НИОКР	3.0
7	201	<i>Теория и расчет двигателей летательных аппаратов</i>	3.0
8		Практика	6.0
9		НИР в семестре	6.0
		<u>Итого по семестру</u>	<u>31.0</u>
Семестр 2			
10	И-05	Технический английский	2.0
11	207	<i>Патентное право</i>	2.0
12	208	<i>Теория подобия и планирование эксперимента</i>	3.0
13	205	<i>Технологии двигателей летательных аппаратов</i>	3.0
14	204	<i>Современные программные средства инженерного моделирования двигателей летательных аппаратов</i>	4.0
15	203	<i>Конструкции двигателей летательных аппаратов</i>	3.0
16		Практика	6.0
17		НИР в семестре	6.0
		<u>Итого по семестру</u>	<u>29.0</u>
		<u>Итого по 1 году обучения</u>	<u>60.0</u> ¹³



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ «АВИАЦИОННЫЕ,
РАКЕТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ»



Спасибо за внимание!