

**Расширенное заседание ФУМО по УГСН 25.00.00
(Пермь, ПНИПУ, 22–23 мая 2024 г.)**

В соответствии с планом работы Федерального УМО по УГСН 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники» на 2024 год с 22 по 23 мая 2024 года в городе Пермь в ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ) состоялось расширенное заседание с участием представителей федеральных УМО, входящих в Координационный совет по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки» (по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника» и по УГСН 17.00.00 «Оружие и системы вооружения»). В ходе заседания были рассмотрены актуальные вопросы:

- о ходе реализации Послания Президента Федеральному Собранию от 21.02.2023 г. касающихся совершенствования системы высшего образования;
- о подходах и проблемах формирования новой модели высшего образования (Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 346);
- подготовки специалистов в рамках реализации проекта по реформе инженерного образования;
- особенностей разработки проектов ФГОС ВО нового поколения по соответствующим УГСН в новых условиях;
- подготовки кадров высшей квалификации и др.



В работе заседания приняли участие 47 человек, в числе которых 35 членов федеральных УМО, представлявших 16 вузов России из Волгограда, Ижевска, Казани, Москвы, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Перми, Рыбинска, Самары, Санкт-Петербурга, Тулы, Челябинска, а также представители организаций-работодателей:

- ПАО «Объединённая авиационная корпорация» — Гакаев А. Ж., руководитель направления по взаимодействию с образовательными организациями Департамента развития персонала;
- Конструкторское бюро АО «ОДК — Авиадвигатель», входящее вместе с АО «ОДК — Пермские моторы» в состав Научно-производственного комплекса «Пермские моторы», —

Иноземцев А. А., управляющий директор — генеральный конструктор, Герой труда Российской Федерации, академик РАН;

• АО «Специальное конструкторское бюро — Мотовилиха» — Кокин Ю. А., исполнительный директор ООО «МГМ», Бадерин О. А., генеральный конструктор, Зотова И. А., зам. генерального директора по кадрам.



В рамках заседания участники были ознакомлены с объектами учебно-материальной базы ПНИПУ и материально-технической базой организаций-партнёров университета, на которой проводится обучение студентов по реализуемым в вузе специальностям и направлениям подготовки в ходе их практического обучения и проведения производственных практик. Участники заседания также ознакомились с учебно-материальной базой Пермского военного института войск национальной гвардии — партнёра ПНИПУ. Вуз представил Вольф И. Г., начальник кафедры, член ФУМО по УГСН 17.00.00.



Работа расширенного заседания проводилась на базе ПНИПУ в форме пленарного заседания под председательством проректора по науке и инновациям ПНИПУ Швейкина А. И., заместителя председателя ФУМО по УГСН 25.00.00 и сопредседателя ФУМО по УГСН 24.00.00 Козореза Д. А., сопредседателя ФУМО по УГСН 24.00.00 Калугина В. Т., председателя ФУМО по УГСН 17.00.00 Коршунова С. В., и секционных заседаний на площадках соответствующих предприятий ОПК. При этом члены ФУМО посетили музеи указанных организаций, осмотрели их материально-техническую базу, в том числе, сборочные и испытательные цеха опытных заводов, их оснащение, а также места трудовой деятельности выпускников образовательных организаций — будущих работников предприятий.



В ходе секционных заседаний состоялись встречи с руководством предприятий-партнёров ПНИПУ, на которых члены ФУМО были подробно ознакомлены с соответствующими конструкторскими школами, узнали об основных направлениях производственной деятельности:

- АО «ОДК — Авиадвигатель» по выпуску авиационных двигателей, поставленных перед НПК «Пермские моторы», в рамках Комплексной программы развития авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года;
- «СКБ — Мотовилиха» по выполнению государственного оборонного заказа по выпуску и ремонту военной техники, в том числе для сухопутных частей (бронетанковая техника), войск ПВО, ракетных войск и артиллерии и прежде всего в целях обеспечения войсковых частей, выполняющих боевые задачи в зоне СВО.

При этом, участники встречи подробно обсудили актуальные вопросы подготовки инженерных кадров, а также предложения по корректировке программ подготовки выпускников, как для аэрокосмической отрасли, так и для других высокотехнологичных отраслей экономики страны. Был также рассмотрен опыт взаимодействия технических вузов с работодателями ОПК и проблемы набора в профильные аспирантуры.



Совет УМО благодарит всех участников за плодотворную работу в ходе заседания, особо отмечает оргкомитет ПНИПУ: декана Аэрокосмического факультета Модорского В. Я., заместителя декана Серёгину М. А., заместителя декана по науке и инновациям Калюлина С. Л. за подготовку и организованное проведение данного мероприятия, а также выражает признательность ключевым партнёрам (организациям-работодателям) университета в лице их руководителей: Александра Александровича Иноземцева, Юрия Александровича Кокина, Олега Анатольевича Бадерина, Ирины Александровны Зотовой за их активное участие в рассмотрении вопросов, заявленных в повестке заседания, организацию проведения секционных заседаний и предоставления возможности участникам ознакомиться с материально-технической базой практического обучения студентов и обоснованные предложения по совершенствованию основных образовательных программ обучаемых.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПО УКРУПНЕННЫМ ГРУППАМ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Волоколамское шоссе, д.4, Москва, 125993
Тел. 8-(499) 195-94-69 Email: 25fumo@mai.ru Web: 25fumo.mai.ru

**Программа расширенного заседания
Федеральных УМО по УГСН: 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация
авиационной и ракетно-космической техники; 24.00.00 Авиационная и
ракетно-космическая техника; 17.00.00 Оружие и системы вооружения**

Дата проведения: 21–24 мая 2024 г.

Место проведения: г. Пермь, Комсомольский пр-т, д. 29, ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ).

Форма проведения: очный формат

Порядок проведения:

Время	Мероприятие (Докладчик, тема сообщения)	Место проведения (ответственный)
21 мая 2024 г. (Вторник)		
День приезда и размещения участников заседания		
22 мая 2024 г (среда)		
09:30 – 10:00	Регистрация участников заседания (главный корпус ПНИПУ, ауд. 423 Б, «Зал заседаний», 4 этаж)	ПНИПУ, главный учебный корпус - (ГУК), Комсомольский проспект, 29, (Модорский В.Я., декан факультета, председатель оргкомитета)
10:00 – 13:30	Пленарное заседание	
10:00 – 10:15	Открытие заседания. Приветственное слово руководства ПНИПУ	Швейкин Алексей Игоревич, проректор по науке и инновациям ФГАОУ ВО «ПНИПУ» ПНИПУ, ГУК (ауд. 423 Б) Комсомольский проспект, 29, (Модорский В.Я.)

Время	Мероприятие (Докладчик, тема сообщения)		Место проведения (ответственный)
10:15 – 10:30	Приветственное слово руководства Федеральных УМО	<p>Козорез Дмитрий Александрович, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, проректор по учебной работе МАИ (НИУ);</p> <p>Калугин Владимир Тимофеевич, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, декан факультета «СМ», МГТУ им. Н.Э. Баумана</p> <p>Коршунов Сергей Валерьевич, председатель ФУМО по УГСН 17.00.00, советник при ректорате МГТУ им. Н.Э. Баумана</p>	ПНИПУ, ГУК (ауд. 423 Б)
10:30 – 10:45	О подготовке инженерных кадров для ОПК на АКФ ПНИПУ	Модорский Владимир Яковлевич , декан Аэрокосмического факультета ПНИПУ	
10:45 – 10:55	Стажировка преподавателей вузов-партнеров ПАО «ОАК»	Гакаев Асламбек Жабраилович , руководитель направления по взаимодействию с образовательными организациями Департамента развития персонала, ПАО «ОАК»	
10:55 – 11:10	Об итогах работы ФУМО по УГСН 25.00.00 в 2023 году и задачах на 2024 год	Кущёв Николай Петрович , учёный секретарь ФУМО 25.00.00, «МАИ (НИУ)»	
11:10 – 11:25	О подготовке кадров высшей квалификации для ОПК	Коршунов Сергей Валерьевич , председатель ФУМО по УГСН 17.00.00, советник при ректорате, МГТУ им. Н.Э. Баумана	
11:25 – 11:35	Подготовка специалистов в рамках реализации проекта по реформе инженерного образования совместно с РКК «Энергия».	Садретдинова Эльнара Рамилевна , заместитель директора дирекции института №6 «Аэрокосмический», «МАИ (НИУ)»	
11:35 – 11:40	Преимственность, неразрывность и сопряженность при проведении лабораторных работ и НИРС	Галиновский Андрей Леонидович , заведующий кафедрой СМ12 «Технологии ракетно-космического машиностроения», МГТУ им. Н.Э. Баумана	

Время	Мероприятие (Докладчик, тема сообщения)		Место проведения (ответственный)
11:40 –1 1:50	Организация производственной практики с целью повышения квалификации подготовки специалистов для ракетно-космической промышленности	Родченко Владимир Викторович , профессор каф. 610 «Управление эксплуатацией РКС», «МАИ (НИУ)»	ПНИПУ, ГУК (ауд.423 Б)
11:50 - 12:00	Методическое обеспечение специальности 24.05.01. Проблемы развития	Ветров Вячеслав Васильевич , профессор кафедры РВ, «Тульский государственный университет»	
12:00 - 12:15	О рассмотрении предложения по изменению названий направлений подготовки по УГСН 25.00.00 (коды: 25.03.01, 25.04.01, 25.03.02, 25.04.02)	Кущёв Николай Петрович , учёный секретарь ФУМО 25.00.00, МАИ (НИУ)»	
12:15 - 12:25	О публикации научных статей членов ФУМО по материалам конференций и заседаний ФУМО	Северина Наталья Сергеевна , зам. директора Института №8 по научной работе, МАИ (НИУ)»	
12:25 - 13:00	1. Об утверждении кандидатов в состав ФУМО по УГСН: 25.00.00; по УГСН 17.00.00; по УГСН 24.00.00 2. Ответы на вопросы участников, по обсуждаемым вопросам. 3.Разное	Кущёв Николай Петрович «МАИ (НИУ)», учёный секретарь ФУМО 25.00.00, МАИ (НИУ)»; Бородько Владимир Павлович , ученый секретарь ФУМО 17.00.00, МГТУ им. Н.Э. Баумана Луценко Александр Юрьевич , ученый секретарь ФУМО 24.00.00, МГТУ им. Н.Э. Баумана	
13:00 - 14:00	Обед		ПНИПУ, столовая ГУК, 1 этаж
14:00 - 14:10	Сбор для переезда в студенческий городок, фотографирование участников		ПНИПУ, вход в ГУК

Время	Мероприятие (Докладчик, тема сообщения)	Место проведения (ответственный)
14:35 - 15:35	Обзорная экскурсия по г. Перми и изучение учебно-материальной базы Аэрокосмического факультета (опытный завод ПНИПУ)	ПНИПУ, учебный корпус «Д» (ул. Академика Королева, 16), (Модорский В.Я.)
15:35	Сбор участников у УК «Д» для переезда в ФГКВУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии»	
16:00 - 19:30	Посещение музея, осмотр учебно-материальной базы ФГКВУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии» и проведение секционного заседания по вопросу организации научной работы в вузе в современных условиях (опыт работы ПВИ ВНГ РФ)	ПВИ ВНГ РФ (Вольф И.Г., нач. кафедры, член ФУМО)
19:30 - 20:00	Переезд в ПНИПУ	ПНИПУ, ГУК, Комсомольский проспект, 29, (Модорский В.Я.)
20:00	Ужин	ПНИПУ, столовая ГУК, 1 этаж, (Модорский В.Я.)
23 мая 2024 г. (четверг)		
10:00 - 10:10	Сбор участников заседания	Вход в ГУК ПНИПУ (Модорский В.Я.)
10:10 - 13:00	Переезд в КБ АО «ОДК-Авиадвигатель», посещение музея, производственной инфраструктуры (ознакомление с порядком деятельности цеха по испытанию авиадвигателей, подготовки их к сертификации и серийному производству) и проведение секционного заседания с участием руководства предприятия (Иноземцев А.А. , управляющий директор - генеральный конструктор, «Герой труда РФ», академик РАН, д.т.н., профессор); по вопросам: подготовки кадров, знакомства с конструкторскими школами; основными направлениями производственной деятельности КБ АО «ОДК-Авиадвигатель»	АО «ОДК Авиадвигатель», Комсомольский проспект, 93 (Модорский В.Я.)
13:00 - 14:00	Обед	
14:00 - 15:00	Переезд в ЗАО «СКБ- Мотовилиха» и проведение обзорной экскурсии по г. Перми	ГУК ПНИПУ — ЗАО «СКБ- Мотовилиха», (Модорский В.Я.)

Время	Мероприятие (Докладчик, тема сообщения)	Место проведения (ответственный)
15:00 - 17:00	<p>Кофе-брейк. Осмотр открытой площадки с продукцией АО «СКБ-Мотовилиха». Экскурсия с осмотром музейных экспонатов предприятия с более чем 300 – летней историей, где впервые в мире была изобретена электродуговая сварка (Н. Славянов) и презентации современного предприятия ОПК полного цикла (от литья металла до подготовки готовых современных изделий).</p> <p>Показ производственной инфраструктуры предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посещение машиностроительно-сборочного цеха; - осмотр готовой продукции предприятия и особенностей восстановления военной техники; - проведение секционного заседания с участием руководства предприятия (Кокин Ю.А., исполнительный директор ООО «МГМ», Бадерин О.А., генеральный конструктор АО «СКБ - Мотовилиха», Зотова И. А., зам. генерального директора по кадрам) по вопросам ликвидации острой нехватки кадров, обеспечения проведения практического обучения студентов на предприятии и налаживании тесного научно-технического взаимодействия с вузами ФУМО. 	<p>ЗАО «СКБ-Мотовилиха», ул. 1905 года, 35/ж, (Модорский В.Я.)</p>
17:00 - 17:30	Подведение итогов заседания ФУМО	
17:30 - 19:00	Возвращение в ПНИПУ с продолжением экскурсии по историческим местам г. Пермь	ПНИПУ, ГУК, Комсомольский проспект, 29, (Модорский В.Я.)
19:00	Ужин	ПНИПУ, столовая ГУК, 1 этаж, (Модорский В.Я.)
	24 мая 2024 г. (пятница)	
	День отъезда участников заседания	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УКРУПНЕННЫМ ГРУППАМ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Волоколамское шоссе, д.4, Москва, 125993
Тел. 8-(499) 195-94-69 Email: 25fumo@mai.ru Web: 25fumo.mai.ru

ПРОТОКОЛ

расширенного заседания Федеральных УМО по УГСН: 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники; 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника; 17.00.00 Оружие и системы вооружения

от 22 - 23 мая 2024 г.

№ 2 (15)

Председательствовали на заседании в период проведения мероприятий
Швейкин А.И., проректор по науке и инновациям ФГАОУ ВО «ПНИПУ»;

Козорез Д.А., д.т.н., доцент, зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, проректор по учебной работе МАИ;

Калугин В.Т., д.т.н., профессор, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, декан факультета «Специальное машиностроение» МГТУ им. Н.Э. Баумана;

Коршунов С.В., к.т.н., профессор, председатель ФУМО по УГСН 17.00.00, советник при ректорате МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Модорский В.Я., член ФУМО по УГСН 24.00.00, председатель оргкомитета заседания, декан Аэрокосмического факультета ПНИПУ.

22 мая 2024 г. (среда)

Пленарное заседание ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ).

(главный учебный корпус ПНИПУ, ауд. 423 Б, «Зал заседаний», 4 этаж)

Открытие заседания:

Калугин В.Т., д.т.н., профессор, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, декан факультета «Специальное машиностроение» МГТУ им. Н.Э. Баумана, который, открывая заседание, поприветствовал и поблагодарил прибывших для участия в работе заседании членов Федеральных УМО. Далее он объявил итоги регистрации: число участников, количество и наименование организаций и регионов, которые они представляют. Огласил программу и порядок работы заседания, а также состав президиума в заключении он напомнил собравшимся о важности соблюдения регламента заседания и представил слово для приветствия проректору по науке и инновациям ПНИПУ — Швейкину А.И.

Швейкин Алексей Игоревич, проректор по науке и инновациям ПНИПУ. «Здравствуйте уважаемые коллеги! Приветствую вас в стенах Пермского национального исследовательского политехнического университета. Для нас — это большая честь принимать столь высокое собрание специалистов в области учебно-методической работы и стандартизации системы высшего образования. Надеюсь, в ходе совместной работы представителей ФУМО с ППС университета, позволит вам ознакомиться с организации работы одного из основных факультетов ПНИПУ — Аэрокосмического, его учебно-материальной базой, а нам перенять опыт внедрения в образовательного процесс передовых практик ведущих вузов ФУМО в подготовке кадров для ОПК. Желаю всему собранию конструктивной работы и выполнения в полной мере повестки заседания».

Козорез Д.А., зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, проректор по учебной работе МАИ — «Здравствуйте уважаемые коллеги, Многие из участников заседания впервые на пермской земле и в ПНИПУ, в том числе и я, поэтому надеюсь кроме рассмотрения актуальных вопросов повестки заседания мы с удовольствием ознакомимся с организацией образовательного процесса и уровнем методического обеспечения в этом широко известном в России вузе. Мы живём в непростое время, в период подготовки к переходу на новую систему высшего образования. Для нас, представителей инженерных вузов России-это не только интересное время, это и время реализации возможностей. Напомню коллеги, что нам удалось в тот период реформирования высшей школы уже много сделать: подготовили и обосновали новый перечень специальностей и направлений подготовки; разработали и апробировали макет ФГОС ВО нового поколения; активно участвуем в Федеральном эксперименте — пилотном проекте по переходу к национальной системе высшего образования (Указ Президента России от 12.05.2023 г. № 343). Кстати коллеги, уже и в плане терминологии, рассматриваются наши предложения. Так понятие БВО рассматривается, как высшее образование, а СВО - специализированное ВО. Также положительно воспринимаются наши предложения по увеличению срока обучения до 5,5 - 6 лет, то есть мы сохраняем преемственность нашего высшего образования. А выпускник при этом сможет без длительного адаптационного периода приступить производственной деятельности, к выполнению своих функциональных обязанностей. В эксперименте рассматриваются также образовательные программы уровня аспирантуры. В связи с чем, представляется возможным рассмотреть в рамках приоритетного проекта и проблемы, связанные с подготовкой кадров высшей квалификации по УГСН 17.00.00, ко которых неоднократно на наших заседаниях говорили коллеги из данной укрупнённой группы. Ждём

соответствующих предложений для включения во второй этап пилотного проекта различных проблемных вопросов – это реальная возможность для их разрешения.

Вместе с тем, остаются актуальными вопросы совершенствования подготовки кадров для высокотехнологических отраслей, поэтому нам необходимо продолжить их обсуждение прежде всего, в целях повышения качества практической подготовки студентов и их трудоустройства. Поэтому повестка сформирована таким образом, чтобы выявить в ходе обсуждения как требования представителей вузовской и научной общественности, так и производственных предприятий, к уровню обученности и компетентности выпускников, а также как сочетается образовательный и производственный процесс непосредственно на предприятии в ходе практической подготовки обучаемых».

Коршунов С.В., председатель ФУМО по УГСН 17.00.00, советник при ректорате МГТУ им. Н.Э. Баумана «Уважаемые коллеги, добрый день! Хочу вначале поблагодарить наших хозяев и руководство вуза за тёплый приём представителей ФУМО. Я неоднократно бывал ранее в ПНИПУ, в том числе однажды по линии Ассоциации технических университетов, когда мы знакомили китайских студентов с Пермью и политехническим университетом – кузницей инженерных кадров для предприятий российского ОПК. Мы собрались в столь не простое время, для обсуждения проблемных вопросов, дальнейшего развития системы высшего образования и выполнения Перечня поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации от 21.02.2023 г. № Пр-528. Спасибо организаторам за возможность посещения, знакомства с профильными предприятиями ОПК и проведение на их площадках секционных заседаний. В настоящее время ситуация с приёмом на первый курс по всем ООП ВО по УГСН 17.00.00, особенно в аспирантуру крайне напряжённая. Поэтому, нам необходимо будет обсудить наши совместные действия на ближайшее будущее. От эффективности нашей работы во многом будет зависеть в конечном счёте качество подготовки специалистов с высшим образованием для высокотехнологических отраслей производства, в том числе и обеспечение нужд специальной военной операции (СВО). Желая коллеги всем нам успешной работы и принятия взвешенных решений».

Калугин В.Т., сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, декан факультета «Специальное машиностроение» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Он приветствовал участников заседания от имени руководства Совета УМО по УГСН Авиационная и ракетно-космическая техника. «Уважаемые коллеги, прежде всего хочу поблагодарить хозяев нашего сегодняшнего заседания — руководство и оргкомитет ПНИПУ за организацию и обеспечение всех мероприятий совместного заседания Федеральных УМО. Все три наших ФУМО – это близкие по отраслевой принадлежности, по направленности реализуемых

образовательных программ, которые обеспечивают тесное сотрудничество по вопросам разработки основополагающих документов, связанных с подготовкой современных специалистов высшего образования для предприятий ОПК России. При этом проводим активную работу по налаживанию тесного взаимодействия передовых инженерных школ с предприятиями – партнёрами, а также обеспечиваем совместную научную и методическую публикационную деятельность. В этих целях регулярно собираемся, общаемся на площадках различных вузов, где реализуются образовательные программы наших УГСН, при этом изучаем и анализируем их деятельность: методику преподавания; тематику и организацию научной деятельности; связь с ключевыми работодателями и работу базовых кафедр. По итогам посещений выработываем решения по актуальным вопросам развития высшего образования и подготовки инженерных кадров. Желаю коллеги плодотворной работы в решении поставленных задач и прекрасного настроения».

Луценко А.Ю., учёный секретарь ФУМО по УГСН 24.00.00, зачитал Приветствие участникам расширенного заседания ФУМО с наилучшими пожеланиями от Ассоциации технических университетов (А.С. Петраков, исполнительный директор АТУ, В.К. Балтян, дирекция АТУ, МГТУ имени Н.Э. Баумана, «УМОшное движение»), в том числе: «...Приветствуем ПНИПУ, весь славный коллектив! Нам инженерные растить, лелеять всходы. Дарить способность видеть дали перспектив! Успешной всем работы, радостей творенья. Пермь повидать, узнать получше вуз. Такие встречи нам привносят озаренья. Немало творческих и искромётных муз. Здоровья всем, кто здесь собрался в «Политех»! Да будет солнечным всей высшей школы путь!»

Обсуждение вопросов повестки
(материалы и презентации прилагаются):

1. О подготовке инженерных кадров для ОПК на Аэрокосмическом факультете ПНИПУ — Модорский В.Я., член ФУМО по УГСН 24.00.00, председатель оргкомитета заседания, декан Аэрокосмического факультета ПНИПУ. «Уважаемые коллеги, в своём выступлении, я кратко познакомлю с нашим вузом и подробно остановлюсь на деятельности Аэрокосмического факультета ПНИПУ и нашем тесном сотрудничестве с предприятиями нашего региона. На предприятиях ОПК Перми (ключевых партнёров ПНИПУ) в настоящее время не хватает до 50% профессиональных кадров, а при этом из 11 тыс. выпускников школ в среднем 1500-2000 уезжают в вузы Москвы, С-Петербурга, Екатеринбурга и др. В целях снижения кадрового голода на передовых предприятиях ОПК региона, Университетом созданы и успешно функционируют базовые кафедры. Среди наших основных партнёров, необходимо назвать: конструкторское бюро АО «ОДК — Авиадвигатель», входящее вместе с АО «ОДК — Пермские моторы» в состав Научно-

производственного комплекса «Пермские моторы»; АО специальное конструкторское бюро «СКБ — Мотовилиха» (на которых функционируют базовые кафедры ПНИПУ); АО «Протон — ПМ»; ФКП «Пермский пороховой завод»; АО «Пермский завод «Машиностроитель»; НПО «Искра», Федеральный научно-производственный центр» и др. В рамках программы заседания вы ознакомитесь с инфраструктурой, деятельностью и историей отдельных из перечисленных предприятий, в том числе подробно сможете узнать организацию учебного процесса на базовых кафедрах, где обучаются студенты. В ходе секционных заседаний, у нас будет возможность обсудить основные проблемы, связанные с практическим обучением и организацией всех видов практик студентов и трудоустройством выпускников, а также их становлением на первичных должностях и работой служб управления персоналом предприятий. Наш факультет активно работает над развитием той учебно-материальной базы, которая была создана после придания вузу статуса «национально – исследовательского», обновления технического оборудования лабораторий и создания новых испытательных лабораторий и стендов, как для ведения учебной и научной работы, а также проведения НИР с нашими отраслевыми партнёрами. Вам сегодня представится такая возможность ознакомиться в том числе, с нашим опытным заводом, где успешно сочетается практическая подготовка студентов факультета, с реальным производством: налажено производство элементной базы, в том числе для серийного производства. Благодарю коллеги вас за внимание, желаю успешной работы в ходе заседания!».

2. «Стажировка преподавателей вузов-партнеров» — Гакаев Асламбек Жабраилович, руководитель направления по взаимодействию с образовательными организациями Департамента развития персонала, ПАО «ОАК».

3. «Об итогах работы ФУМО по УГСН 25.00.00 в 2023 году и задачах на 2024 год» — Кущёв Николай Петрович, учёный секретарь ФУМО 25.00.00, ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)».

4. «О подготовке кадров высшей квалификации для ОПК» — Коршунов Сергей Валерьевич, председатель ФУМО по УГСН 17.00.00, советник при ректорате, ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана. «Коллеги, о проблеме с подготовкой кадров высшей квалификации по специальностям и направлениям подготовки, входящих в УГСН 17.00.00 Оружие и системы вооружения мы неоднократно говорили не только на наших заседаниях. Речь прежде всего идёт о возвращении из УГСН 56.00.00 контрольных цифр приёма в УГСН 17.00.00, а это касается 45-50 бюджетных мест для вузов, реализующих образовательные программы по двум специальностям с грифом «ДСП», без которых мы не

можем организовать подготовку выпускников крайне необходимых сейчас для предприятий ОПК, которые решают сложные задачи по обеспечению воинских частей в зоне СВО. Бюрократические препоны, которые появились после перевода наших специальностей из УГСН 56.00.00, Минобрнауки России по какой-то причине не желает устранять и прикрываются формальными отписками. Дело в том, что на научные специальности с грифом «ДСП», по действующему законодательству, соответствующий конкурс не объявляется, а, следовательно, бюджетные места не выделяются. А поскольку это специальности, обеспечивающие кадрами только Вооружённые Силы Российской Федерации, то не может идти речи о приёме обучаемых на платной основе! Возникшую тупиковую ситуацию можно и необходимо разрешить через подготовку необходимых нормативных правовых документов, которые позволяли бы вывести эти КЦП из конкурсной системы. Однако до настоящего времени в Минобрнауки России не желают решать эту проблему, очевидно необходимо вновь обращаться в Совет безопасности РФ, так как генеральные конструкторы предприятий ОПК, ректоры вузов, реализующие данные программы и ФУМО по УГСН 17.00.00 не могут «достучаться» до тех должностных лиц в Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, которые обязаны разрешить эту конфликтную ситуацию. Огромная просьба к вам коллеги, поддержать нас в этом деле и включить, соответствующий пункт в Постановление нашего заседания».

5. «Подготовка специалистов в рамках реализации проекта по реформе инженерного образования совместно с РКК «Энергия» — Садретдинова Эльнара Рамилевна, заместитель директора дирекции института №б «Аэрокосмический», ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)».

6. «Преемственность, неразрывность и сопряженность при проведении лабораторных» — Галиновский Андрей Леонидович, заведующий кафедрой СМ12 «Технологии ракетно-космического машиностроения», ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана.

7. «Организация производственной практики с целью повышения квалификации подготовки специалистов для ракетно-космической промышленности» — Родченко Владимир Викторович, профессор каф. 610 «Управление эксплуатацией РКС», ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)».

8. «О подготовке и издании авторских учебных курсов» - Ветров Вячеслав Васильевич, профессор кафедры РВ, ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет».

9. «О рассмотрении предложения по изменению названий направлений подготовки по УГСН 25.00.00 (коды: 25.03.01, 25.04.01, 25.03.02, 25.04.02)» — Кущёв Николай Петрович, учёный секретарь ФУМО 25.00.00, ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)». «Уважаемые коллеги, в секретариат ФУМО в электронном формате поступило обращение от ППС МГТУ ГА, с просьбой рассмотреть вопрос по изменению наименований направлений подготовки: 25.03.01 и 25.04.01 «Техническая эксплуатация **летательных аппаратов и двигателей**» на 25.03.01 и 25.04.01 Техническая эксплуатация **воздушных судов**»; 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и **пилотажно-навигационных комплексов**» на 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и **авионики**». (Справочно: представители МГТУ ГА с 2021 г. перестали принимать участие в деятельности УМО по УГСН 25.00.00). В связи с тем, что инициаторы данного вопроса на заседание не прибыли, позвольте мне изложить основные доводы и аргументацию авторов по изменению названий указанных направлений подготовки, которые для наглядности представлены на слайде.

Для выработки обоснованных рекомендаций с целью их дальнейшего рассмотрения на заседании ФУМО, указанные предложения в марте с.г. были доведены до всех членов ФУМО. Анализ, поступивших ответов показал, что членами ФУМО предложение о переименовании указанных направлений подготовки, в том числе, представляющих интересы организаций-работодателей, **не поддерживается!** Главным образом из-за того, что не учитывается в полной мере: весь спектр, действующих нормативных правовых документов (других отраслей экономики, Министерств и ведомств Российской Федерации); взаимосвязь и взаимозависимость указанных направлений подготовки с иными специальностями и направлениями подготовки (входящими в УГСН по 25.00.00 и в Перечень СиНП высшего образования); утверждённая структура и состав УГСН; практика подготовки кадров по данным образовательным программам. Кроме того, от членов ФУМО, представляющих образовательные организации: ФГКВОУ ВО «ВУНЦ ВВС ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина МО РФ»; ФГАОУ ВО «СамНИТУ имени академика С.П. Королёва»; ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)»; ФГБОУ ВО «СибГУ имени академика М.Ф. Решетнёва» получены развёрнутые обоснования о **нецелесообразности** предлагаемых переименований. Надеюсь сегодня их авторы лично, или другие члены ФУМО данных коллективов, более подробно выскажутся по этой теме».

Председательствующий Козорез Дмитрий Александрович, зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, проректор по учебной работе МАИ — «Коллеги, есть вопросы к докладчику? НЕТ. Какие будут мнения? Пожалуйста, прошу высказываться, в том числе нам интересно услышать мнение и

представителей смежных ФУМО».

а). Родченко Владимир Виктрович, члены ФУМО по УГСН 25.00.00, профессор каф. 610 «Управление эксплуатацией РКС», **Мищенко Виктора Юрьевича**, старший преподаватель кафедры 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники», института № 1 «Авиационная техника», ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» «Коллеги, по данному вопросу представители трёх институтов, реализующих ООП ВО по данным направлениям, ещё в апреле провели совещание — единодушное мнение моих коллег кратко постараюсь изложить. Считаю нецелесообразным переименование направлений подготовки 25.03.01 и 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» и 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов». Поскольку термин «летательный аппарат (ЛА)» включает в себя не только понятие «воздушные суда», но и многие другие классы аппаратов, движущихся в различных средах (воздух, вода, грунт, космическое пространство, плазма и др.). Всякое воздушное судно является летательным аппаратом, но не всякий летательный аппарат — это воздушное судно. К летательным аппаратам мы относим ракеты, самолеты, вертолеты, БПЛА, космические аппараты, разгонные блоки, ракеты-носители, планирующие и управляемые головные части и др. На наш взгляд, направления подготовки выпускников высшей школы должны по своему содержанию охватывать широкий круг проблемных вопросов, обеспечивающих высокий технический уровень подготовки инженеров, научных работников по созданию и эксплуатации перспективных образцов и систем авиационной и ракетно-космической техники».

б) Озеров Евгений Викторович, член ФУМО по УГСН 25.00.00, зам. начальника факультета авиационного оборудования — начальник учебной части, **Ипполитов Сергей Викторович**, начальник кафедры Эксплуатации авиационного оборудования, ФГКВБОУ ВО «ВУНЦ ВВС ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина МО РФ». «Коллеги! В соответствии с ФАП объектом профессиональной (военно-профессиональной) деятельности выпускников является в целом авиационная техника — пилотируемые, беспилотные и дистанционно пилотируемые ВС, экранопланы, авиационные двигатели (АД), бортовое оборудование и вооружение ВС, в том числе и съемное, авиационные тренажеры (Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации. М.: МО РФ, 2005. 252 с. [1]). Помимо исторически сложившегося разбиения указанного направления подготовки на вышеуказанные специальности, в Государственной авиации для обеспечения требуемых показателей исправности боеготовности авиационной техники, а также с учетом особенностей технической

эксплуатации все объекты авиационной техники разбиты на функциональные группы (планер и двигатель, авиационное оборудование, радиоэлектронное оборудование [1]) с предельно четким составом и перечнем входящих в их состав оборудованием. При этом оборудование сгруппировано, что крайне важно с точки зрения формирования содержания образовательной программы по специальности, согласно физическим основам, определяющим его принцип действия. Вместе с тем необходимо учитывать, что перечень авиационного оборудования включает девять функциональных подгрупп [1]: электрооборудование воздушных судов; электронные системы и электрические устройства управления и контроля за силовыми установками; электронная автоматика авиационного оборудования; приборное оборудование; кислородное оборудование; защитное снаряжение и спасательные средства летчика; фотографические и инфракрасные средства разведки и поиска; бортовые устройства регистрации параметрической информации общего назначения. Кроме того, в соответствии с ООП ВО обучающиеся должны изучить средства эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов, а также системы, процессы и методы технической эксплуатации авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов. В то время, как термин «авионика», широко применяемый в Международной организации гражданской авиации «ИКАО», в отечественной нормативно-эксплуатационной документации не используется. В авиации принят к использованию термин «комплекс бортового оборудования: «Совокупность оборудования, устанавливаемого в составе конструкции воздушного судна определенного типа и объединенного информационными, электрическими, механическими и другими связями» (ГОСТ Р 58849-2020. Авиационная техника гражданского назначения. национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: Дата введения 2020-06-01/ разработан ФГБУ «Научно-исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского». – М, 2020. 73 с.). В тоже время, из предложенного коллегами из МГТУ ГА определений, термин «авионика» также не охватывает ряд систем, которые не используют электрическую энергию и не являются электронными (механические, пневматические и т.п. системы), но относящимися к авиационному оборудованию. Также, по логике коллег из МГТУ ГА, как авиадвигатель является элементом силовой установки ВС, так и комплекс бортового оборудования является составляющей ВС, т.е. можно практически все специальности (за исключением ЛЭ) направления объединить в одну — «Техническая эксплуатация воздушных судов»? В таком случае мы из процесса реформирования никогда не выйдем. Так стоит ли идти по этому пути?».

в). Макарьянц Георгий Михайлович, член ФУМО по УГСН 25.00.00, зав. кафедрой эксплуатации авиационной техники, **Киселёв Денис Викторович**, доцент кафедры эксплуатации авиационной техники ФГАОУ ВО «СамННТУ имени академика С.П. Королёва». «Уважаемые коллеги, считаем целесообразным сохранить существующее наименование направления 25.03.01 и 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей». Касательно использования понятия «авионика» в названиях 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов» принципиальных возражений не имеем.

В обосновании, приведённым МГТУ ГА, предлагается исключить из названия направления «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» слова «летательный аппарат» и «двигатель» с последующей их заменой на выражение «воздушное судно». Такая позиция аргументируется включённостью терминов «летательный аппарат» и «двигатель» в понятие «воздушное судно». Однако воздушное судно помимо летательного аппарата и двигателя включает в себя ещё множество систем, например, такие как: радиоэлектронные системы, авиационные электросистемы, пилотажно-навигационный комплекс. Поэтому, если меняем название с целью обобщения, то и готовить в рамках получившегося направления теперь должны не только по летательному аппарату и двигателю, но и по другим вышеназванным направлениям. Однако детальному изучению этих систем посвящены множество других специальностей и направлений подготовки. Тогда встаёт вопрос о целесообразности их существования. Зачем иметь отдельные специальности и направления подготовки по множеству других систем воздушного судна? Когда изучение всего воздушного судна по логике предложения уже должно вестись в переименованном направлении подготовки.

Вводя в название направлений подготовки и специальностей обобщающий термин «воздушное судно», следуя логике коллег из МГТУ ГА, нужно закрыть следующие специальности и направления: 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализация «Организация технического обслуживания и ремонта воздушных судов»; 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» специализация «Техническая эксплуатация радиоэлектронных комплексов воздушных судов»; 25.03.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов»; 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов». Причина – все они включаются в понятие воздушное судно. Необходимо оставить слова летательный аппарат и двигатель в названии направления, т.к. это отражает специфику образования.

Касательно переименования 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов» с введением, действительно, очень ёмкого термина «авионика». Здесь принципиальных возражений у нас нет. Однако это вопрос, требующий дискуссии. Дело в том, что нами не найдено такого термина в российских авиационных стандартах. Хотя существует множество книг и учебных пособий, где этот термин широко используется. Предлагается: 1. Сохранить существующее наименование направления 25.03.01 и 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей». 2. Вопрос переименования направления 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов» рассмотреть на заседании ФУМО с учётом мнения представителей других вузов, реализующих указанные ООП ВО».

Председательствующий Козорез Дмитрий Александрович, зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, проректор по учебной работе, ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)» — «Есть ещё желающие выступить? Все высказались? Спасибо коллеги, вопрос достаточно всесторонне обсуждён, и, как видим, все выступающие выражают **только одно мнение**: об отклонении рассматриваемого предложения о переименовании, поэтому завершаем дискуссию. Представленные в ходе обсуждения аргументы, убедительно доказывают, что для ФУМО в настоящее время не актуальна подготовка обращения в Минобрнауки России о переименовании указанных направлений подготовки. Это полностью совпадает, в том числе, с точкой зрения других членов нашего ФУМО, выраженную ими в ходе предварительного опроса при подготовке к проведению заседания. Тем не менее, для большей объективности по этому вопросу, мы предлагаем принять участие в обсуждении данного вопроса экспертов из смежных УГСН, и с учётом этого, полагаем целесообразным провести процедуру голосования выработанного решения. Нет возражений? (Поступило предложение приступить к процедуре голосования). Итак, уважаемые коллеги, кто за то, чтобы **отклонить предложение о переименовании** входящих в состав УГСН 25.00.00 направлений подготовки: **25.03.01 и 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»; 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов»**, как не актуальное? Кто «ЗА»? - 35 чел., кто «Против»? – нет, кто «Воздержался»? – нет. Спасибо коллеги. **Принято «Единогласно».**

10. «О публикации научных статей членов ФУМО по материалам конференций и заседаний ФУМО» - Северина Наталья Сергеевна, зам. директора Института №8 по

научной работе, ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)».

11. «Разное» — Кущёв Николай Петрович, учёный секретарь ФУМО 25.00.00, МАИ (НИУ)»; **Луценко Александр Юрьевич**, ученый секретарь ФУМО 24.00.00, МГТУ им. Н.Э. Баумана; **Бородько Владимир Павлович**, ученый секретарь ФУМО 17.00.00, МГТУ им. Н.Э. Баумана.

11.1. «Об утверждении кандидатов в состав ФУМО по УГСН: 25.00.00; 24.00.00; 17.00.00:

а) «Об утверждении кандидатов в состав в состав ФУМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники» — Кущёв Н.П., учёный секретарь ФУМО по УГСН 25.00.00, в соответствии с требованиями приказа МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 августа 2016 года № 1074 председателю ФУМО поступили обращения от образовательных организаций по вопросу ротации и (или) включения соответствующих представителей в состав ФУМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники. Так, в соответствии с обращениями от: а) ФГБОУ ВО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика» и на основании представленных материалов предлагается рассмотреть в качестве кандидатов: **Панкратова Александра Витальевича**, заместителя начальника учебно-методического центра; **Веремейчука Геннадия Степановича**, к.т.н., доцента, доцента кафедры «Аэронавигация и беспилотные авиационные системы» Инженерного факультета; б) ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» и на основании представленных материалов предлагается рассмотреть кандидатуру **Мищенко Виктора Юрьевича**, старшего преподавателя кафедры 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники», Института № 1 «Авиационная техника» для их включения в состав Федерального УМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники. Коллеги, сведения о кандидатах представлены на слайде, а один из них — **Веремейчук Г.С.**, присутствует в залек.т.н., доцента. Есть к нему вопросы? — НЕТ. Имеются ли вопросы по другим кандидатурам? - НЕТ. Вопросов не поступило. Есть возражения против включения данных кандидатов в список для голосования? — НЕТ.

Уважаемые коллеги, в соответствии с требованиями действующего Положения, заседание учебно-методического объединения правомочно принимать решение по избранию новых членов в состав ФУМО, если в его работе участвуют более половины

членов объединения. Решение принимается простым большинством голосов, при этом голосование проводится в открытом формате, избранным считается тот кандидат, за которого проголосует большинство членов ФУМО, участвующих в голосовании. У нас кворум имеется. Приступаем к процедуре голосования. Кто за то, чтобы принять в состав ФУМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники: **Панкратова А.В., Веремейчука Г.С., Мищенко В. Ю.?**

Итоги голосования: «ЗА» - 16 чел.; «ПРОТИВ» - 0 чел.; «ВОЗДЕРЖАЛСЯ» - 0 чел.
Принято «Единогласно»! От Совета УМО и вашего имени дорогие коллеги, разрешите поздравить вновь избранных членов нашего объединения, пожелать им доброго здоровья и творческих успехов в совместной работе на благо высшей школы России и в подготовке квалифицированных инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики страны.

11.2. «Ответы на вопросы участников, по обсуждаемым вопросам»

Президиум расширенного заседания: **Швейкин А.И.**, проректор по науке и инновациям ФГАОУ ВО «ПНИПУ»; **Козорез Д.А.**, д.т.н., доцент, зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, проректор по учебной работе ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)»; **Калугин В.Т.**, д.т.н., профессор, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, декан факультета «Специальное машиностроение» ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»; **Коршунов С.В.**, к.т.н., профессор, председатель ФУМО по УГСН 17.00.00, советник при ректорате ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»; **Модорский В.Я.**, член ФУМО по УГСН 24.00.00, председатель оргкомитета заседания, декан Аэрокосмического факультета ПНИПУ.

Знакомство с учебно-материальной базой ПНИПУ

Обзорная экскурсия по г. Перми и изучение учебно-материальной базы Аэрокосмического факультета (учебный корпус «Д», опытный завод, ул. Академика Королева, 16), представлял — **Модорский В.Я.**, член ФУМО по УГСН 24.00.00, председатель оргкомитета заседания, декан Аэрокосмического факультета ПНИПУ.

Представление участникам заседания учебно-материальной базы ФГКВУ ВО

«Пермский военный институт войск национальной гвардии»

Посещение музея, и изучение учебно-материальной базы военного института и проведение секционного заседания по вопросу организации научной работы в вузе в современных условиях. Опыт работы ПВИ ВНГ РФ — партнёра ПНИПУ, представлял — **Вольф И.Г.**, начальник кафедры ПВИ ВНГ РФ, член ФУМО по УГСН 17.00.00.

23 мая 2024 г. (четверг)

Представление участникам заседания производственной инфраструктуры

КБ АО «ОДК - Авиадвигатель» и проведение секционного заседания

(Комсомольский проспект, 93)

Посещение музея, производственной инфраструктуры (ознакомление с порядком деятельности цеха по испытанию авиадвигателей, подготовки их к сертификации и серийному производству) и проведение секционного заседания с участием руководства предприятия по вопросам: подготовки кадров, знакомства с конструкторскими школами; основными направлениями производственной деятельности КБ АО «ОДК-Авиадвигатель».

Члены ФУМО посетили музей предприятия, осмотрели материально-техническую базу, в том числе испытательные цеха, где идёт испытание двигателей (ПД-14) для пассажирского самолёта МС-21, их оснащение, а также места трудовой деятельности выпускников образовательных организаций – будущих работников предприятий. В ходе секционного заседания состоялась встреча с руководителем организации Героем труда РФ, академиком РАН, д.т.н., профессором **Иноземцевым А.А.**, управляющий директор — генеральный конструктор, который подробно рассказал участникам заседания об основных направлениях производственной деятельности: КБ АО «ОДК - Авиадвигатель» по выпуску авиационных двигателей, поставленных перед НПК «Пермские моторы», в рамках «Комплексной программы развития авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года», в том числе и задачах, стоящих перед, знаменитой конструкторскими школами данного КБ. При этом, участники встречи подробно обсудили актуальные вопросы подготовки инженерных кадров, а также предложения по корректировке программ подготовки выпускников для аэрокосмической отрасли. Обсуждён опыт взаимодействия технических вузов с предприятиями ОПК и проблемы приёма обучающихся в профильные аспирантуры.

Представление участникам заседания производственной инфраструктуры

ЗАО «СКБ- Мотовилиха»

Осмотр открытой площадки с продукцией АО «СКБ-Мотовилиха». Музейная экскурсия, где участники познакомились с более чем 300 – летней историей предприятия и музейными экспонатами. Именно на данном заводе работал Николай Гаврилович Славянов, который впервые в мире изобрёл и применил методы дуговой сварки (электросварка). Проведена презентация АО «СКБ-Мотовилиха» - современного предприятия ОПК полного цикла (от литья металла до подготовки готовых современных изделий). Показана производственная инфраструктура предприятия, в том числе; с посещением машиностроительно-сборочного цеха; осмотром готовой продукции предприятия и

комментариями по особенностям восстановления военной техники.

В завершении состоялось секционное заседание с участием руководства предприятия (**Кокин Юрий Александрович**, исполнительный директор ООО «МГМ», **Бадерин Олег Анатольевич**, генеральный конструктор АО «СКБ — Мотовилиха», **Зотова Ирина Александровна**, зам. генерального директора по кадрам) по вопросам кадрового обеспечения предприятия специалистов с высшим образованием, организации практического обучения студентов, и налаживании тесного научно-технического взаимодействия на предприятия с вузами ФУМО, реализующих подготовку инженерных кадров по востребованным специальностям. В ходе его, руководители предприятия подробно ознакомили профессорско-преподавательский состав, членов ФУМО, представляющих профильные для предприятия вузы, с профессиональной деятельностью связанную с выполнением государственного оборонного заказа по выпуску и ремонту военной техники, в том числе для: сухопутных частей (бронетанковая техника); войск ПВО; ракетных войск и артиллерии и прежде всего в целях обеспечения войсковых частей, выполняющих боевые задачи в зоне СВО. При этом, были подробно обсуждены актуальные вопросы подготовки инженерных кадров, а также предложения по новой системе высшего образования для высокотехнологичных отраслей экономики страны.

Подведение итогов работы заседания ФУМО:

1. Козорез Д.А., зам. председателя ФУМО по УГСН 25.00.00, сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, проректор по учебной работе. ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)». «Уважаемые коллеги, программа заседания нами выполнена в полном объеме, и мы можем подвести предварительные итоги нашей работы. В заседании приняли участие 47 чел., в том числе: 35 членов Федеральных УМО, представлявших **шестнадцать вузов России** из Волгограда, Ижевска, Казани, Москвы, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Перми, Рыбинска, Самары, Санкт-Петербурга, Тулы, Челябинска. Всего было рассмотрено 24 доклада и сообщения, проведено 4 заседания, в том числе пленарное и три секционных. При обсуждении рассматриваемых вопросов в ходе заседаний и дискуссий поступили предложения, которые обобщены в виде проекта итогового Постановления нашей работы. При этом, учитывая опыт прошлых лет, традиционно предлагается участникам рассмотреть полученные в ходе заседания материалы на совещаниях в своих вузах, и в срок до 20 июня 2024 г. направить в адрес соответствующих ФУМО, предложения в указанный проект Постановления. Есть возражения? Нет. Принимается единогласно! Благодарю всех за активную и плодотворную работу и желаю всем творческих успехов. До новых встреч.

2. Калугин В.Т., сопредседатель ФУМО по УГСН 24.00.00, декан факультета «Специальное машиностроение» ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана». «Уважаемые

коллеги, считаю необходимым с удовлетворением подчеркнуть, что состоялся полезный обмен мнениями по вопросам повестки нашего заседания, которое на мой взгляд прошло продуктивно. В ходе обсуждения участниками были высказаны обоснованные предложения по повышению качества обучения и эффективности организации образовательного процесса в условиях перехода к национальной системе высшего образования. При этом всё удачно сочеталось с изучением уникальной УМБ ПНИПУ, а также инфраструктуры предприятий высокотехнологичных отраслей, которая является материально-технической базой для организации практического обучения студентов и организации всех видов практики по соответствующим образовательным программам.

В рамках заседания мы также увидели положительный опыт плодотворного сотрудничества ПНИПУ с организациями-работодателями такими флагманами российского ОПК, как КБ АО «ОДК — Авиадвигатель» и АО «СКБ — Мотовилиха». Это вселяет уверенность в том, что такое тесное взаимодействие позволит Университету без особых проблем перейти на обучение по ФГОС ВО нового поколения, а также является прекрасным примером для остальных вузов-членов Федеральных УМ. В завершении хочу пожелать вам дорогие коллеги крепкого здоровья, творческих успехов в реализации принятых в ходе нашего заседания решений».

Заслушав доклады и обсудив вопросы повестки заседание ФУМО **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Рекомендовать вузам-членам ФУМО использовать в организации образовательного процесса материалы докладов и сообщений, представленных в ходе заседания ФУМО по вопросам совершенствования образовательного процесса и его методического обеспечения в условиях перехода к новой системе высшего образования в России (отв. — члены ФУМО, срок — в течение учебного года).

2. Включить в состав Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники: Панкратова А.В., заместителя начальника учебно-методического центра; Веремейчука Г.С., к.т.н., доцента, доцента кафедры «Аэронавигация и беспилотные авиационные системы» Инженерного факультета - ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика»; Мищенко В.Ю., старшего преподавателя кафедры 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники», института № 1 «Авиационная техника ФГБВОУ ВО «Московский авиационный институт (НИУ)».

3. Учёному секретарю ФУМО в срок до 1 июля 2024 г. подготовить к

утверждению председателем ФУМО проект состава Федерального УМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники, с учётом ротации и избрания новых членов объединения и опубликовать в установленном порядке на соответствующих сайтах.

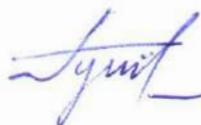
4. Одобрить и поддержать обращение ФУМО по УГСН 17.00.00 Оружие и системы вооружений к Министерству науки и высшего образования Российской Федерации по вопросу организации работы, связанной с выделением КЦП на 45-50 бюджетных мест и обеспечению приёма обучаемых в вузы, реализующие образовательные программы по специальностям с грифом «ДСП», входящих в состав УГСН 17.00.00, в целях обеспечения бесперебойной подготовки специалистов высшей квалификации, в том числе в интересах СВО.

5. Отклонить предложение о переименовании входящих в состав УГСН 25.00.00 направлений подготовки: 25.03.01 и 25.04.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»; 25.03.02 и 25.04.02 «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов», как не актуальное и не в полной мере учитывающее законодательную базу: высшего образования; сферы труда; различных Министерств и ведомств России, в интересах которых, ведётся подготовки кадров по указанным направлениям подготовки.

6. Продолжить практику издания коллективной монографии и тематического выпуска научных статей в профильных журналах и др. подготовленных членами ФУМО по итогам проведения научных конференций и заседаний (форумов, семинаров и др.) ФУМО, индексируемых в международных системах цитирования и Российской научной электронной библиотеке elibrary.ru (отв. – члены ФУМО; координаторы: Кайгородова В.А.; Северина Н.С., в течение 2024 г.).

7. Членам ФУМО в соответствии с обращением Совета УМО от 8 мая 2024 г. № 221-011 подготовить научные статьи для публикации в коллективной монографии ФУМО и не позднее 1 июля 2024 г. подать заявку на участие в публикации на портале confpapers.ru (отв. – председатели НМС, учёный секретарь ФУМО).

Учёный секретарь ФУМО по УГСН 25.00.00



Н.П. Кущёв



МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И
ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАКЕТ И РАКЕТНО-
КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

Состояние вопроса

До настоящего времени работа ФУМО сосредоточена исключительно на обсуждении чисто формальной, организационной стороне построения процесса высшего образования

Необходимо уделить должное внимание содержательной стороне образования, в частности, разработке новых авторских учебных курсов и модернизации существующих с учетом современного развития науки и техники.

Удачный пример организации такой работы известен. Это деятельность УМК специальности «Стрелковое, артиллерийское и ракетное оружие» под руководством Королева А.А. Тогда был разработан развернутый план написания и издания новых учебников, который в основном был выполнен.

На мой взгляд эту работу необходимо как можно скорее организовать на основе плодотворного сотрудничества родственных выпускающих кафедр в выработке необходимой номенклатуры новых учебников и учебных пособий, их содержательных концепций и формировании авторских коллективов. при планомерной работе.

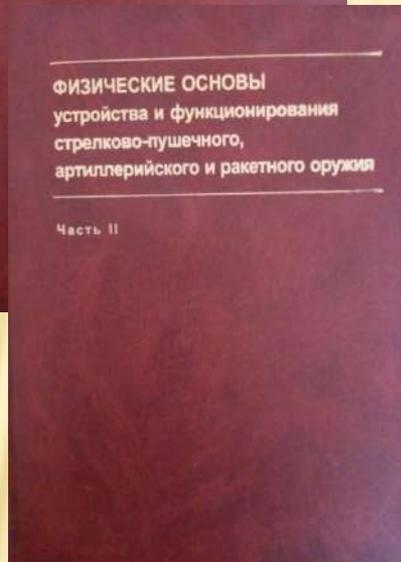
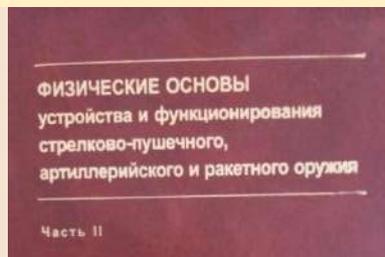
Планомерность этой работы должны обеспечить УМК специальностей и руководство ФУМО.

Системная работа по написанию и изданию новых учебников планомерно велась кафедрой «Ракетостроение» ТулГУ, в ряде случаев при сотрудничестве с кафедрой М6 МГТУ им Н.Э Баумана (в период работы А.А.Королева), а в последнее время по личной моей инициативе.

Методическое обеспечение курса проектирование образцов ракетного и артиллерийского оружия

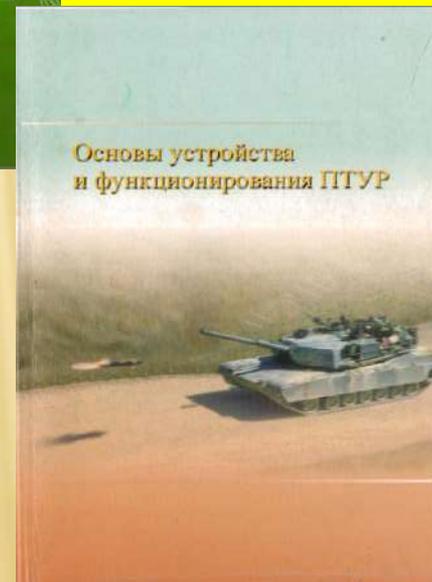
Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского оружия. Часть I.

Физические основы устройства и функционирования ракетного оружия Часть II : учебник для вузов / под ред. проф. В.В. Ветрова и проф. В.П. Строгалева. - Тула: Изд-во ТулГУ, 2007 - 784 с.



А.Р. Орлов

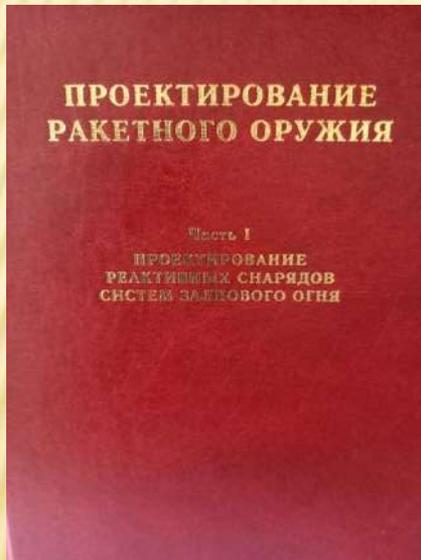
Основы устройства и функционирования снарядов реактивных систем залпового огня



Требуется издание новой редакции

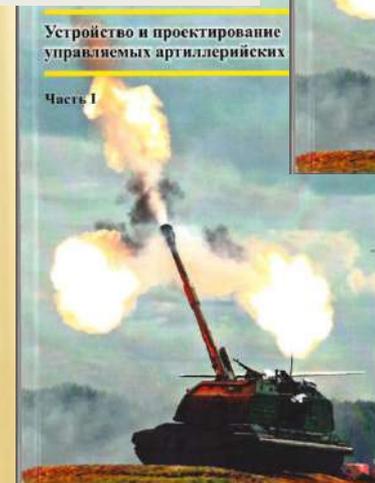
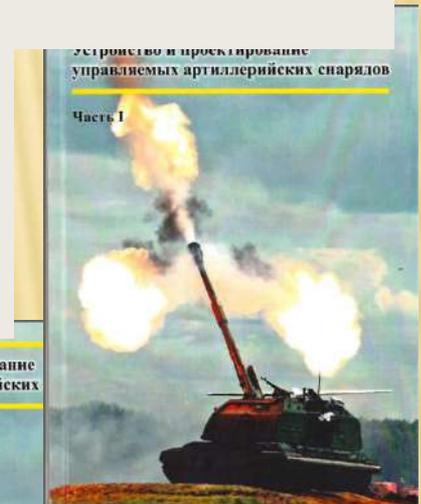
Обеспечение курса Проектирование Ракетной техники

Проектирование ракетного оружия Часть I.
Проектирование реактивных снарядов систем залпового огня: учебник для вузов / под ред. проф. Н.А. Макаровца. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011.- 492 с.



Устройство и проектирование управляемых артиллерийских снарядов. Часть I. Устройство и общее проектирование управляемых артиллерийских снарядов: учебник для студентов вузов / под ред. проф., д-ра техн. наук В.В. Ветрова. Тула Изд-во ТулГУ. 2016. 406

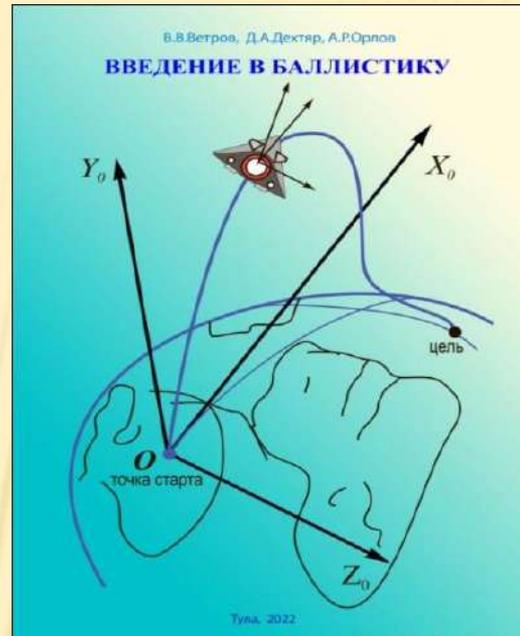
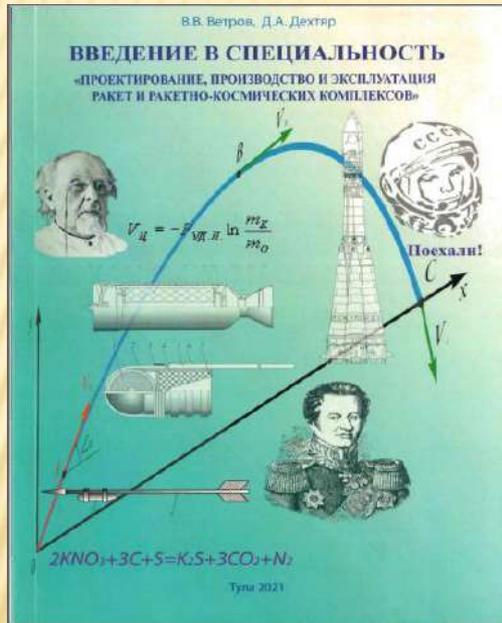
Устройство и проектирование управляемых артиллерийских снарядов. Часть II. Проектирование узлов и агрегатов управляемых артиллерийских снарядов: учебник для студентов вузов / под ред. проф., д-ра техн. наук В.В. Ветрова. Тула Изд-во ТулГУ. 2017. 167 с.



Требуется разработка и издание учебных пособий по проектированию ПТУР и других видов ракетной техники

Авторские учебные курсы

Изданы учебные пособия и читаются соответствующие дисциплины



Следует разработать и издать новые учебные курсы:

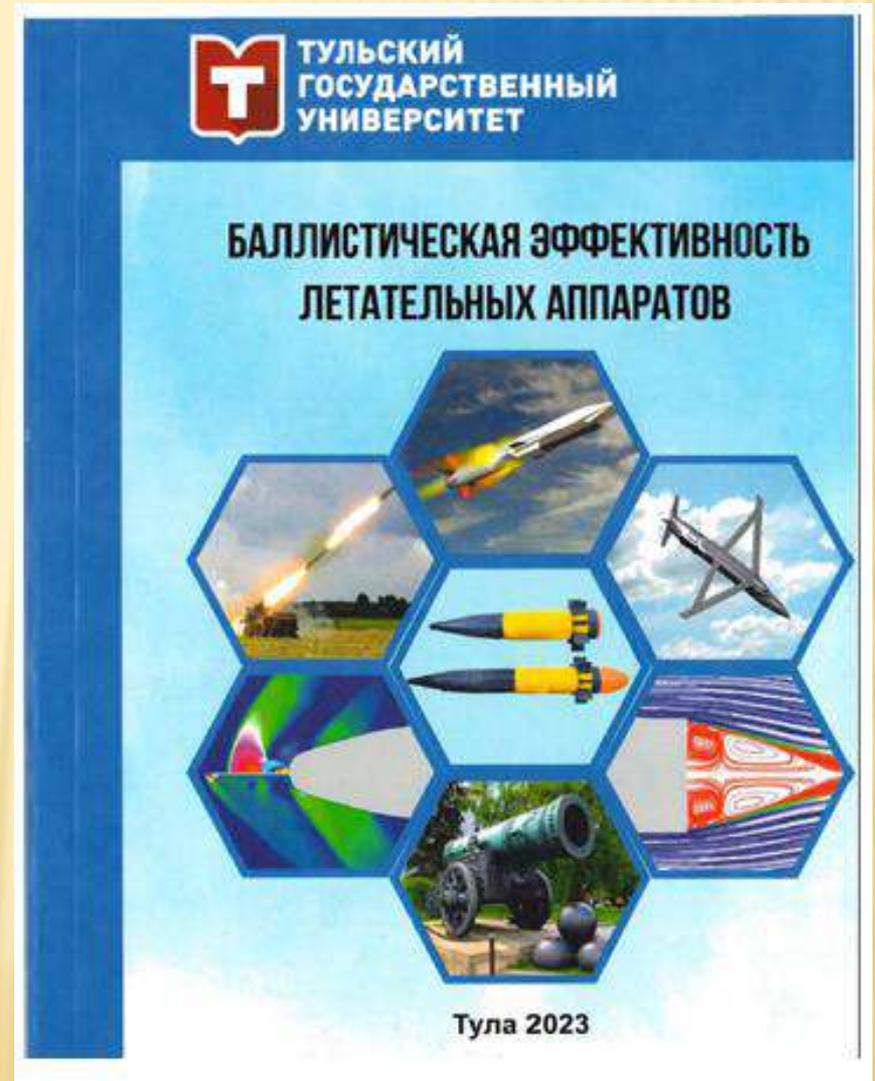
- «Проблемы развития ракетной техники»
- «Информационные технологии в Ракетной технике»
- «Перспективные материалы в ракетной технике»

НОВЫЙ АВТОРСКИЙ КУРС

Данный учебный курс переводит полученные ранее теоретические знания в области аэродинамики, динамики полета, бортовых энергоустановок в практическую плоскость концептуального проектирования перспективных образцов ракетной техники.

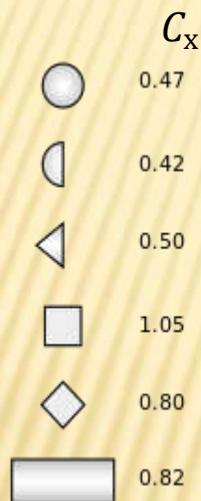
Формирует методологию обеспечения баллистической эффективности новых образцов ракетной техники и делает возможным получение прогнозных оценок достигаемого эффекта на самой ранней стадии проектирования

Баллистическая эффективность летательных аппаратов: учебное пособие для студентов вузов / под ред. проф., д-ра техн. наук В.В. Ветрова. Тула: Изд-во ТулГУ, 2023. 210с.



ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ЛА, как результат реализации концепции баллистической эффективности

Максимально достижимая дальность полета ЛА, как цель проектирования зависит от трех основных факторов:

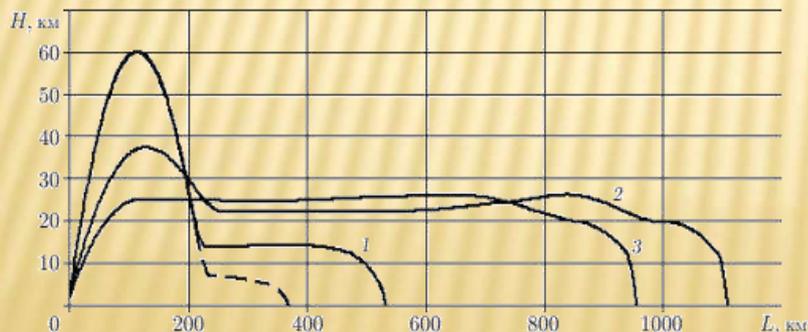


$$X_{max} = \frac{L \cdot \gamma}{C_{x\text{ ср}}} \cdot \frac{2}{\rho_{ср} V_{ср}^2} (I_{уд} \cdot \mu_T - \mu_K V_{ср})$$

Форма ЛА и его конструктивные особенности

:Полетные условия:
высота и скорости

Энергетика полета:
суммарный импульс РДТТ



Предложения по организации процесса разработки и издания новых учебников для оборонных специальностей

1. Руководству ФУМО активизировать работу УМК специальностей в данном направлении.
2. УМК проанализировать существующий фонд учебно-методического обеспечения своих специальностей и составить планы разработки новых и переиздания существующих учебников и учебных пособий, создать межкафедральные авторские коллективы для написания новых учебников и стимулировать их работу обеспечением поддержки руководства вузов.
3. Руководству ФУМО обратить внимание Министерства науки и высшего образования на крайнюю актуальность работы в данном направлении и необходимость ее планомерной постановки. Выйти с предложением учредить гранты министерства на разработку и издание новых учебников для оборонных специальностей, финансируемых в рамках Программы развития высшей школы.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Преимственность, неразрывность и сопряженность в проведении лабораторных работ и НИРС

Кафедра СМ12 «Технологии ракетно-
космического машиностроения»



Докладчик: зав. каф. СМ12 Галиновский Андрей Леонидович



Содержание



- Кафедра СМ12 сегодня
- Ориентиры подготовки
- Текущие научные направления
- Материально-техническое обеспечение лабораторной базы
- Планы по совершенствованию структуры лабораторных работ
- Планы по развитию НИРС





Кафедра СМ12 сегодня

Общее количество
ППС **38** человек

Совместители
внешние **10**
человек

Совместители
внутренние **11**
человека

Осуществляем набор
студентов на
факультете СМ и РКТ

по **1** группе



Ежегодно зачисляем в
среднем **25** студентов



Ежегодно выпускаем в
среднем **20**
студентов

Профессора **8**
человек

Доценты **18**
человек

Старшие
преподаватели **8**
человека

Ассистенты **4**
человека

Ведем подготовку на **4** факультетах

Ведем подготовку на **16** кафедрах

Лаборатория в НТИ
«Цифровое
материаловедение»

Кафедра
СМ12

Лаборатория в ПИШ
«Системная
инженерия»



Ориентиры в подготовке инженеров-технологов



Новые лаборатории для реализации образовательной программы:

- Основные этапы реализации аддитивной технологии селективного лазерного спекания
- 3D сканирование деталей и узлов РКТ
- Ультразвуковая диагностика материалов РКТ
- Технология получения углепластиковых образцов методом вакуумной инфузии
- Получение деталей методом штамповки пластичным металлом
- Исследование качества поверхности аддитивных деталей после электрохимического полирования



НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Штамповка пластичным металлом для создания единичных образцов изделий РКТ

Аддитивные технологии, полный цикл производства (металлы и полимеры)

Проектирование и сборка сложных технологических систем

Изготовление биметаллических деталей методом штамповки

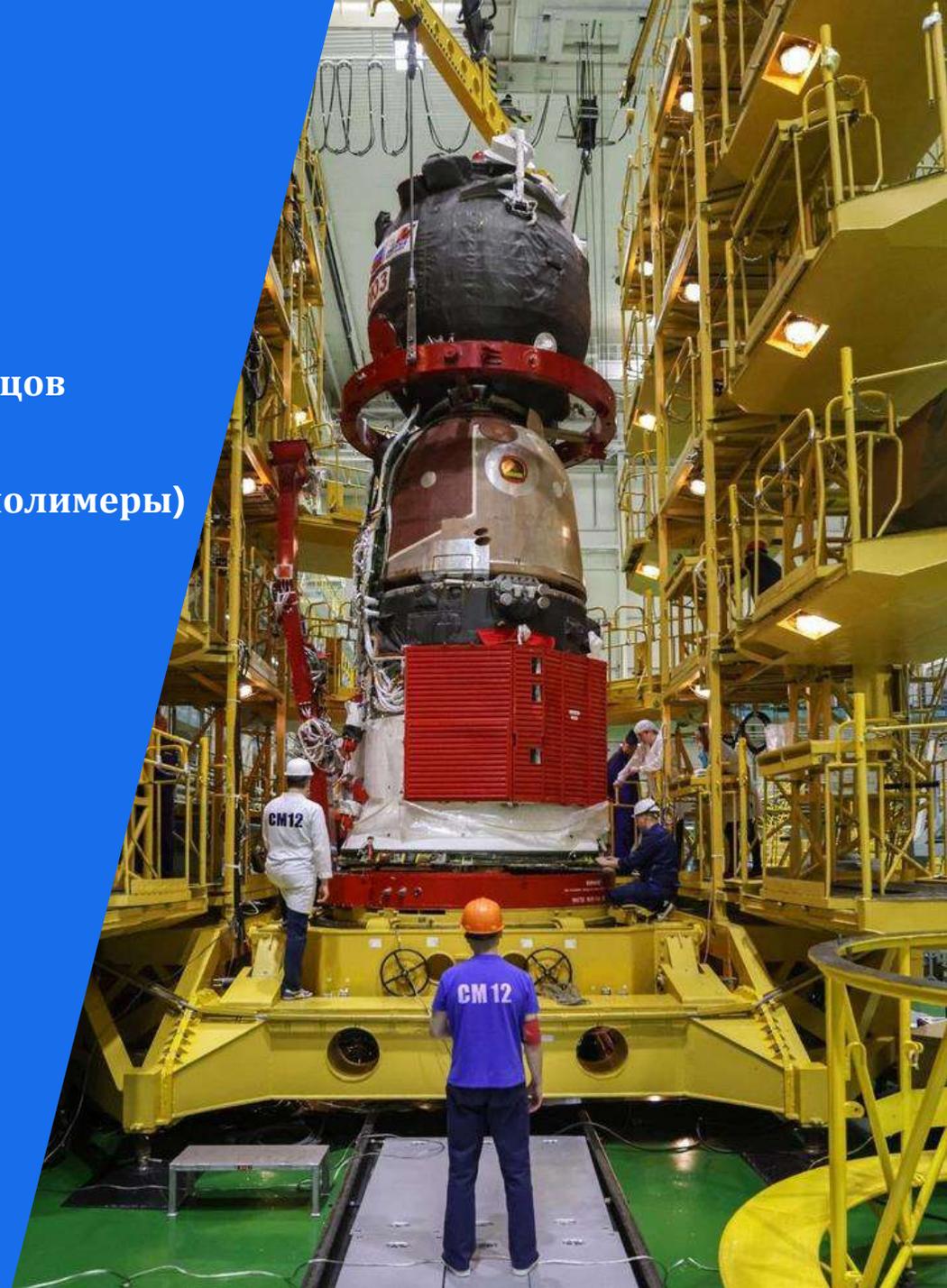
взрывом
Наномодифицирование композиционных материалов

Имитационная дискретная диагностика лакокрасочных и защитных покрытий

Электрохимическое полирование (постобработка) деталей, полученных методом селективного лазерного плавления

Разработка и изготовление образцов и изделий из новых биокomпозиционных материалов

Разработка новых конструкций отрезных абразивных дисков и средств оценки их эксплуатационных характеристик



Совершенствование структуры лабораторных работ

должно отвечать следующим принципам:

Преимственность:

Результаты исходной (первой) лабораторной работы используются в одной или нескольких последующих лабораторных работах

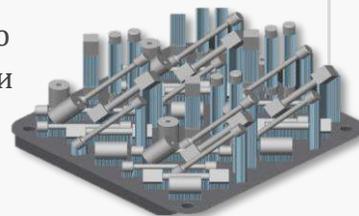
- Изготовление образцов для испытаний методом селективного лазерного плавления (изучение ПО, формирование технологических поддержек, размещение образцов в камере и др.)
- Снятие образцов с платформы выращивания (электроэрозионная резка), дробеструйная обработка
- Постобработка деталей (фрезерная обработка, электрохимическое полирование)
- Изучение физико-механических свойств образцов, технологических свойств, структуры материала и др.



Непрерывность:

Лабораторные работы выстраиваются последовательно, поэтапно, в том числе, соответствуя этапам производства изделий в течении семестра

- Лабораторная работа №1 «Гранулометрический и морфологический анализ порошковых материалов, применяемых в технологии СЛС»
- Лабораторная работа №2 «Аддитивные технологии в производстве изделий РКТ»
- Лабораторная работа №3 «Написание программы для станка с ЧПУ для обработки платформы выращивания деталей СЛС»
- Лабораторная работа №4 «Испытания образцов СЛС с целью получения физико-механических и технологических характеристик»

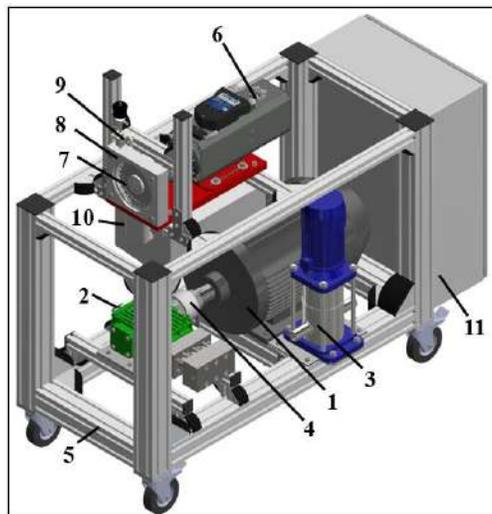


Сопряженность

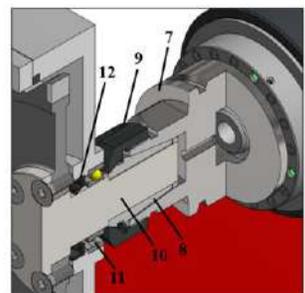
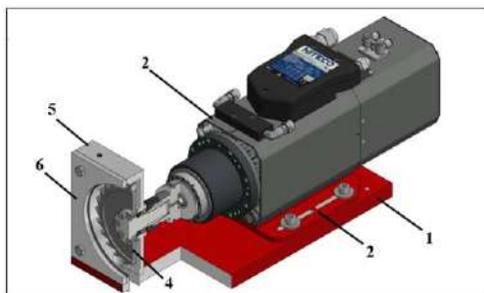
Темы лабораторных работ увязаны между собой и образуют логическую связь формируя представление о проводимых исследованиях и технологических процессах производства изделий



НИРС – 2024 (Разработка и изготовление установки для диспергирования наносуспензий) – проектная деятельность



Установка для диспергирования наносодержащих суспензий



Участвующие кафедры: СМ12, СМ1, МТ9, ИБМ2, ИБМ7
Контингент: Студенты специалитета и магистры 4, 5 и 6 курсов.

Преимственность:

От старших курсов к младшим

Непрерывность:

Цикл проектирования и создания от 1 года до 3 лет

Сопряженность

Специалистов различных кафедр и направлений

Направления исследований при реализации проекта:

- Конструирование и проектирование;
- Расчеты и моделирование;
- Сборка и изготовление;
- Дизайн;
- Штамповка;
- Вакуумная инфузия;
- Механическая обработка;
- Аддитивные технологии;
- Электроэрозионная обработка;
- Система управления;
- Гидроабразивная резка;
- Патентование;
- Бизнес планирование

Результат: РИД, изделие, КД, бизнес-план, публикации и др.

Используемое технологическое оборудование



Спасибо за внимание!



Заседание Федеральных УМО по УГСН

25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники

24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника

17.00.00 Оружие и системы вооружения

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
(ПНИПУ)

21-24 мая 2024 г.
г. Пермь



О переименовании отдельных направлений подготовки в Перечне специальностей и направлений подготовки по УГСН 25.00.00

Коды укрупненных групп специальностей и направлений подготовки	Коды специальностей и направлений подготовки	Наименования укрупненных групп специальностей и направлений подготовки Наименование направления подготовки и специальности	Код квалификации 6.0 – уровень бакалавриата, 7.1- уровень магистратуры, 7.2 – уровень специалитета	Квалификация
ТРАНСПОРТ				
36	АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ			
	01	25.03.01, 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
	02	25.03.02, 25.04.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
ПРЕДЛАГАЕМЫЕ НОВЫЕ НАЗВАНИЯ				
	01	<i>25.03.01, 25.04.01 Техническая эксплуатация воздушных судов</i>	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
	02	<i>25.03.02, 25.04.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем (АЭС) и авионики</i>	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии



О переименовании отдельных направлений подготовки в УГСН 25.00.00 — предложение ФГБОУ ВО «МГТУ ГА»

Текущее название: **Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

Предлагаемое название: Техническая эксплуатация воздушных судов

В соответствии со **статьей 32 Воздушного кодекса РФ**: Воздушное судно — летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отраженным от поверхности земли или воды.

Для гражданской авиации (ГА) именно воздушные суда (ВС) являются основными объектами для осуществления полетов. Это вытекает из основных положений Чикагской конвенции о международной гражданской авиации.

Текущее название: **Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов**

Предлагаемое название: Техническая эксплуатация авиационных электросистем (АЭС) и авионики

Практика гражданской авиации (в том числе и зарубежная) с учётом эволюции усложнения бортового оборудования на воздушных судах привела к повсеместному использованию термина «авионика», который широко используется в **документах Международной организации гражданской авиации ИКАО**.

Под авионикой понимается «бортовое электронное оборудование, включающее любое электронное устройство, предназначенное для использования на борту ВС, в том числе радиооборудование, система автоматического управления полетом и приборное оборудование». Этот термин более широкий, чем термин «пилотажно-навигационный комплекс».



Об утверждении кандидатов в состав ФУМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники

Ф. И. О.	Структурное подразделение	Должность	Ученая степень, учёное звание	E-mail	Телефон
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»					
Мищенко Виктор Юрьевич	Кафедра 101 «Проектирование и сертификация авиационной техники»	старший преподаватель	нет	Vic103@mai.ru	+7 916 673-53-31
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий им. Генерал-лейтенанта Д. И. Михайлика»					
Панкратов Александр Витальевич	Учебно-методический центр	заместитель начальника	нет	a.pankratov@agz.50.mchs.gov.ru	+7 929 631-40-22
Веремейчук Геннадий Степанович	Кафедра аэронавигации и беспилотных авиационных систем инженерного факультета	доцент	к. т. н., доцент	g.verenejchuk@agz.50.mchs.gov.ru	+7 967 023-03-91



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования
по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки

25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники

Тел.: 8 (499) 195-94-69, e-mail: 25fumo@mai.ru, Web: 25fumo.mai.ru
Волоколамское шоссе, д. 4, Москва, 125993



Заседание Федеральных УМО по УГСН

25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники

24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника

17.00.00 Оружие и системы вооружения

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)

21-24 мая 2024 г.
г. Пермь



Итоги работы Федерального УМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно- космической техники в 2023 г. и основные задачи на 2024 г.



Кущёв Н.П., учёный секретарь ФУМО по УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники, к.соц.н., доцент



Требования обновлённой нормативной правовой базы — основа деятельности ФУМО по развитию системы высшего образования

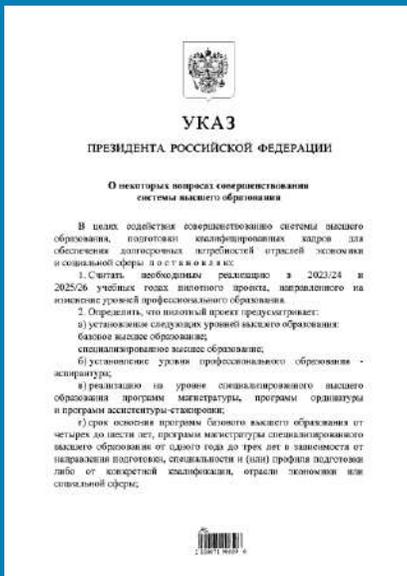
- Федеральный закон Российской Федерации от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования (с изменениями и дополнениями)» от 12.05.2023 № 343;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 9 августа 2023 г. № 1302 «О реализации пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 июня 2023 г. № 1630-р. «Стратегия развития беспилотной авиации до 2030 года»;
- Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 21.02.2023;
- Перечень поручений Президента Российской Федерации от 15.03.2023 г. № Пр-528, (п. 3а)-1, п. 3а)-2, п. 3а)-3, п. 3а)-4, п. 3б), п. 3в) — о высшей школе;
- Перечень поручений Президента Российской Федерации от 30.12.2022 года № Пр-2548, п.1в)-4, п.1з)-4) — по вопросам развития беспилотных авиационных систем;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 01.02.2022 г. № 89 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки».



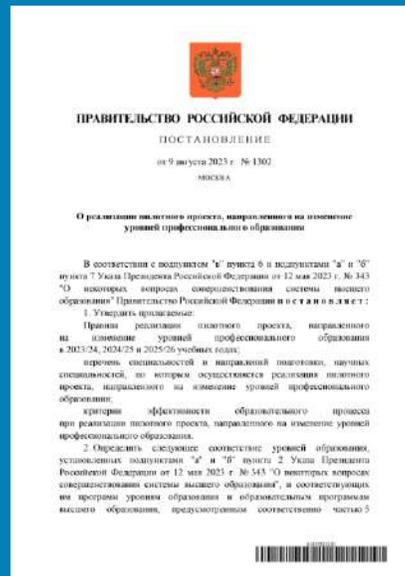
Нормативная правовая база, обеспечивающая развитие системы высшего образования



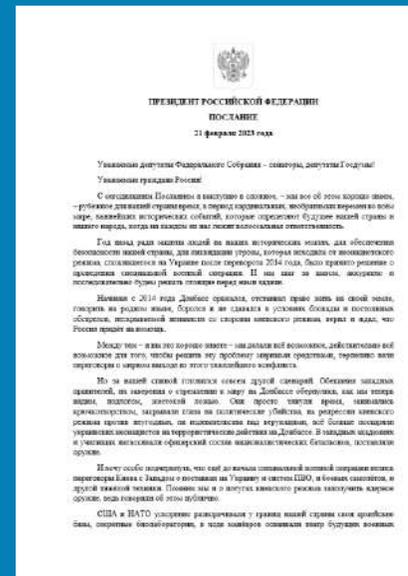
Федеральный закон РФ от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»



Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 г. № 343



Постановление Правительства Российской Федерации от 9 августа 2023 г. № 1302



Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 июня 2023 г. № 1630-р.



Итоги работы ФУМО по УГСН 25.00.00 в 2023 году



- Непосредственное участие ФУМО в доработке макета ФГОС ВО 4, с учётом требований Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 21.02.2023 г.;
- Представлены предложения в МОН РФ по макету ФГОС ВО 4 и Перечню СиНП, в части наименования квалификаций и сроков обучения, по входящим в УГСН 36.00.00 направлениям;
- Проведены заседания ФУМО (совещаний РГ КС «Инженерное дело, технологии и технические науки») по вопросам развития системы высшего образования, его нормативно - правового регулирования и совершенствования образовательного процесса (10 заседаний);
- Проведены конференции, совещания и семинары по вопросам содержания и качества обучения, кадрового и учебно-методического обеспечения образовательного процесса (4 мероприятия);
- Организовано взаимодействие с ключевыми организациями работодателей и профильными СПК по НОКО и профессионально - общественной аккредитации ООП (8 мероприятий);
- Постоянно проводилась работа по обмену передовым опытом организации образовательного процесса и методического обеспечения в вузах ФУМО по вопросам повышения качества подготовки инженерных кадров (22 мероприятия);
- Проводились экспертизы учебно-методического обеспечения ОПП ВО, рукописей учебно-методических изданий, в том числе для присвоения грифа ФУМО (7 работ и рукописей);
- Разработаны и реализованы программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки ППС по профилю ФУМО ВО (2 программы);
- Опубликованы научные статьи членов ФУМО: в тематическом выпуске журнала «Alma mater» (Вестник высшей школы); коллективной монографии, индексированных в международных системах цитирования и в Российской научной электронной библиотеке eLibrary.ru (2 выпуска).





Мероприятия по разработке ФГОС ВО нового поколения и корректировке Перечня направлений подготовки

Рассмотрены и одобрены общие подходы по формированию макета ФГОС ВО 4, с учётом Послания Президента России Федеральному Собранию от 21.02.2023, в т.ч. универсальных и общепрофессиональных компетенций, заседание рабочей группы КС «Инж. дело...», МАИ, учебный центр «Ярополец» (протокол от 10 - 12 марта 2023 г., № 1 (11))

Одобрены предложения по разработке макета ФГОС ВО 4 и корректировке Перечня СиНП по УГСН 36.00.00 с учётом перехода к национальной системе высшего образования (протокол заседания ФУМО от 31.05.2023 г., № 2 (12)) и направлены в МОН РФ (вх. от 02.05.2023 г. № МН-5/169012)

Участие в деятельности рабочей группы Департамента гос. политики в сфере высшего образования (март-май, ноябрь-декабрь 2023 г.) по разработке макета ФГОС ВО 4; апробации проектов ФГОС ВО; корректировке Перечня направлений, в части квалификаций и сроков обучения, с учётом перехода к национальной системе высшего образования (исх. от 09.06.2023 г. № 221-017)

Обеспечение проведения заседаний Совместной межведомственной рабочей группы СПК ВТ(30.05., 26.09., 02.10., 27.10. и 07.12.2023) по организации сопряжения программ обучения и требований к квалификациям специалистов в области БАС и подготовка соответствующих предложений (вх. от 23.10.2023 г. № СПКВТ-33/РГМО)

Рассмотрены результаты апробации проекта ФГОС ВО по УГСН 36.00.00 с учётом перехода к национальной системе высшего образования, в т.ч. по ОПП ВО по нескольким квалификациям и предложения представлены Минобрнауки России (протокол заседания ФУМО от 27-28 сентября 2023 г. от протокол № 3 (13))



Требования нормативных правовых документов в сфере высшего образования к ФГОС ВО нового поколения (основные принципы разработки макета ФГОС ВО)

Расширение прав вузов в формировании и реализации инновационных междисциплинарных образовательных программ с учётом предложений организаций-партнеров

Обеспечение единства образовательного пространства Российской Федерации

Обеспечение адаптивности структуры, позволяющей разрабатывать ФГОС ВО нового (четвёртого) поколения, в том числе, для УГСН с существенной разнородностью, входящих в них специальностей и направлений подготовки

Разработка макета ФГОС ВО нового (четвёртого) поколения с учётом преемственности с действующими ФГОС ВО 3++, в целях упрощения их внедрения в систему высшего образования



Выписка из приказа Минобрнауки России от 01.02.2022 № 89

Коды укрупненных групп специальностей и направлений подготовки	Коды специальностей и направлений подготовки	Наименования укрупненных групп специальностей и направлений подготовки Наименование направления подготовки и специальности	Код квалификации 6.0 – уровень бакалавриата, 7.1- уровень магистратуры, 7.2 – уровень специалитета	Квалификация
ТРАНСПОРТ				
36	АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ			
	01	Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
	02	Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
	03	Аэронавигация	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
	04	Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов	6.0	Бакалавр техники и технологии
			7.1	Магистр техники и технологии
	05	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования	7.2	Инженер
	06	Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения	7.2	Инженер
	07	Техническая эксплуатация и восстановление боевых летательных аппаратов и двигателей	7.2	Инженер по эксплуатации летательных аппаратов
	08	Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов	7.2	Инженер по эксплуатации авиационного оборудования
	09	Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов	7.2	Инженер по лётной эксплуатации летательных аппаратов



Предложения ФУМО по изменению Перечня СиНП по УГСН 36.00.00

Коды УГН	Коды направлений	Наименования областей образования, УГН и направлений. Наименование направлений	Уровень образования	Квалификация	Срок обучения по очной форме
ТРАНСПОРТ					
36	АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ				
	01	Аэронавигация эксплуатация авиационных систем	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	4
			уровень магистратуры	Магистр	1-2
	02	Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	5
	03	Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	5
	04	Аэронавигация	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	5
	05	Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	5
	06	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	5
	07	Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации	5
	08	Техническая эксплуатация и восстановление боевых летательных аппаратов и двигателей	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации летательных аппаратов	5
	09	Техническая эксплуатация и восстановление электросистем и пилотажно-навигационных комплексов боевых летательных аппаратов	уровень базового высшего образования	Инженер по эксплуатации авиационного оборудования	5
	10	Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов	уровень базового высшего образования	Инженер по лётной эксплуатации летательных аппаратов	5



Мероприятия по взаимодействию с организациями ключевых работодателей (заказчиков подготовки) и Советами по профессиональным квалификациям



1. Организовано постоянное взаимодействие с основными предприятиями (работодателей, заказчиков подготовки) по вопросам:
 - подготовки предложений по совершенствованию образовательных и профессиональных стандартов, а также корректировке Перечня СиНП, в части УГСН 36.00.00 по их наименованию, присваиваемых квалификаций и сроков обучения;
 - актуализации соответствующих ООП ВО и приведения их в соответствие с требованиями профессиональных стандартов и запросов предприятий – партнёров, включённых в состав ФУМО по УГСН 25.00.00.
2. Налажено эффективное взаимодействие с профильными СПК:
 - Национальным центром профессионально-общественной аккредитации 2 июня 2023 г. проведена ПОА отдельных основных образовательных программ МАИ (свидетельства о ПОА: рег. № 1341-08-A165.1 от 29.06.2023 г. № 1341-08-A165.2 от 29.06.2023 г.);
 - СПК воздушного транспорта 30 мая 2023 года создана Совместная межведомственная рабочая группа по организации сопряжения программ обучения и требований к квалификациям специалистов в области БАС, с участием ФУМО по УГСН 25.00.00 для актуализации профстандартов по БАС и решения других актуальных вопросов;
 - СПК ВТ 7 декабря 2023 г. открыт ЦОК по проведению и оценке экзамена по оценке квалификации специалистов в области БАС.



Основные задачи ФУМО по УГСН 25.00.00 на 2024 год



- Завершение работы по формированию макета ФГОС ВО 4 и обеспечение подготовки проекта ФГОС ВО по УГСН 36.00.00, с учётом перехода к национальной системе высшего образования;
- Представление предложений в Минобрнауки России по об установлении дополнительных требований к абитуриентам по программам магистратуры в части наличия у них ВО по профильным СиНП уровней бакалавриата и (или) специалитета и (или) опыта работы (вх. от 21.02.2024 г. № МН-5/243);
- Обеспечение учебно-методического сопровождения ФГОС ВО и ОПОП ВО по входящим в состав ФУМО по УГСН 25.00.00 специальностям и направлениям подготовки;
- Организация заседаний Совета ФУМО (КС ИД) по вопросам нормативного правового регулирования в сфере образования, содержания образования и учебно-методического обеспечения образовательной деятельности;
- Представление предложений в Минобрнауки России по об установлении дополнительных требований к абитуриентам по программам магистратуры в части наличия у них высшего образования по профильным (смежным) специальностям и направлениям подготовки уровней бакалавриата и (или) специалитета и (или) опыта работы (вх. от 21.02.2024 г. № МН-5/243);
- Проведение конференций, совещаний и семинаров по актуальным вопросам развития системы высшего образования и проведения научных исследований;
- Организация работы по публикации научных статей членов ФУМО и подготовка к изданию коллективной монографии, а также тематического выпуска в журналах индексируемых в международных системах цитирования и в Российской научной электронной библиотеке eLibrary.ru;
- Проведение экспертизы учебно-методического обеспечения ОПП ВО и рукописей учебных, учебно-методических изданий, в том числе для присвоения грифа ФУМО ВО;
- Разработка и реализация программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки по профилю ФУМО ВО;
- Организация взаимодействия с ключевыми организациями работодателей и профильным СПК по НОКО и профессионально-общественной аккредитации, по соответствующим ООП ВО.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное учебно-методическое объединение в системе
высшего образования по укрупненным группам специальностей
и направлений подготовки

25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной
и ракетно-космической техники

Тел.: 8 (499) 195-94-69, e-mail: 25fumo@mai.ru, Web: 25fumo.mai.ru
Волоколамское шоссе, д. 4, Москва, 125993

О подготовке
инженерных кадров для ОПК
на АКФ ПНИПУ

- Декан АКФ Модорский В.Я.

Аэрокосмический факультет в настоящее время

Структура факультета: кафедры

КАФЕДРЫ

Авиационных двигателей (АД)

Ракетно-космической техники и энергетических систем (РКТиЭС)

Дизайна, графики и начертательной геометрии (ДГНГ)

Механики композиционных материалов и конструкций (МКМК)

Проектирования и производства автоматических машин (ППАМ)

Экспериментальной механики и конструкционного материаловедения (ЭМКМ)

Технологии полимерных материалов и порохов (ТПМП)

БАЗОВЫЕ КАФЕДРЫ

Проектирование и производство энергетических конденсированных систем и изделий из них для РКТиЭУ (ППЭКС) АО «НИИПМ»

Специальное машиностроение (СМ) АО «Мотовилихинские заводы»

Проектирование и производство импульсных тепловых машин * ПАО НПО «Искра»

Аэрокосмический факультет в настоящее время

Бакалавриат (4 года)	Специалитет (5,5 лет)
13.03.03 – Энергетическое машиностроение (ЭМ)	17.05.02 – Роботизированные комплексы вооружений (РКВ)
18.03.01 – Химическая технология (РТЦБ)	18.05.01 – Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий (ТПМП)
22.03.01 – Материаловедение и технология материалов (МТМ)	24.05.02 – Проектирование авиационных и ракетных двигателей (АД)
28.03.03 – Наноматериалы (КНМ)	24.05.02 – Проектирование авиационных и ракетных двигателей (РД, ГМЛА)

Аэрокосмический факультет в настоящее время Предприятия-партнеры



МОДЕЛЬ НАБОРА АБИТУРИЕНТОВ НА АКФ



Профориентация



Школа	Промышленный партнёр	Классы
Техно-школа 129	Протон-ПМ	8-11
Инженерная школа 16	НПО Искра	8-11
41 школа	ОДК-Авиадвигатель	8-11
76 школа	ОДК-Стар	8-11
Школа «Синтез»	НИИПМ	10
96 школа	ОДК-Стар	8, 10
135 школа	ЗАО СКБ	10-11
24 школа (г.Березники)	ОДК-Стар	10
33 Гимназия	Протон-ПМ	5, 10
21 школа (г.Кунгур)	-	10

Профориентация

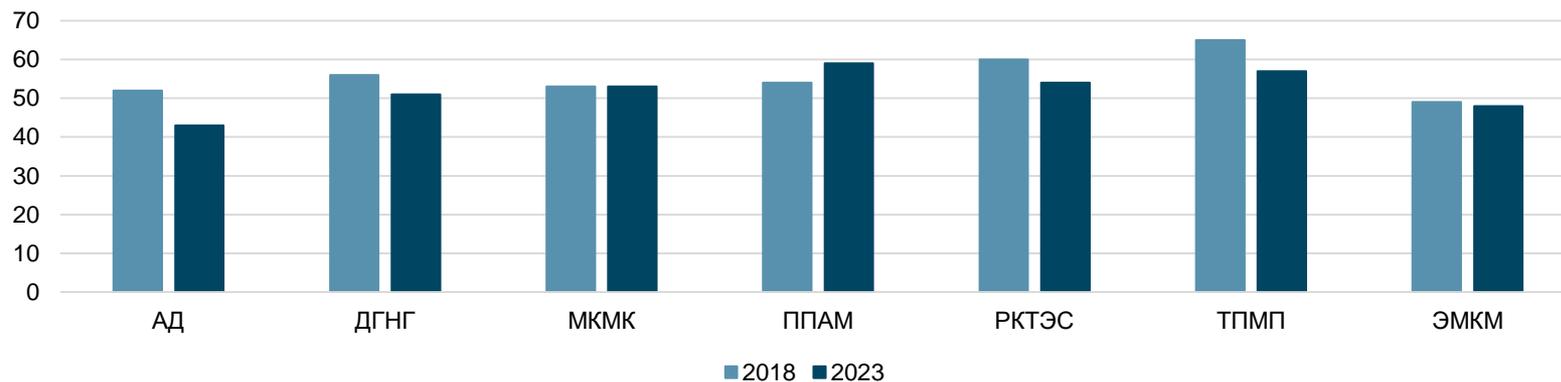
За 2023-24 год проведено:

- *более 40 экскурсий в год,*
- *Ежегодная Олимпиада Протон-Искра (250 участников),*
- *Ежегодный День открытых дверей (более 150 участников),*
- *Выездные мероприятия (н. Ляды, Фролы, пос. Сылва, школы Пермского края),*
- *каждый месяц - МК для учащихся 8-10 классов,*
- *Инженерные (Авиа) классы школ-партнеров (10 программ ДПО),*
- *Несколько раз в год - online собрания о целевом приеме (совместно с ОДК Авиадвигатель, ОДК Стар),*
- *Ежегодно -Выставке «Образование и карьера»: проведение круглого стола совместно с предприятиями-партнерами,*
- *Выездные лекции про Аэрокосмический факультет (более 30 школ за год, в том числе школы края)*
- *Мы-эксперты на НПК школ города и края.*
- *АКФ поддерживает открытие космических классов в Перми и крае*
- *на 2024 год запланированы дополнительные совместные мероприятия с Институтом развития образования ПК, Академией Первых и др.*

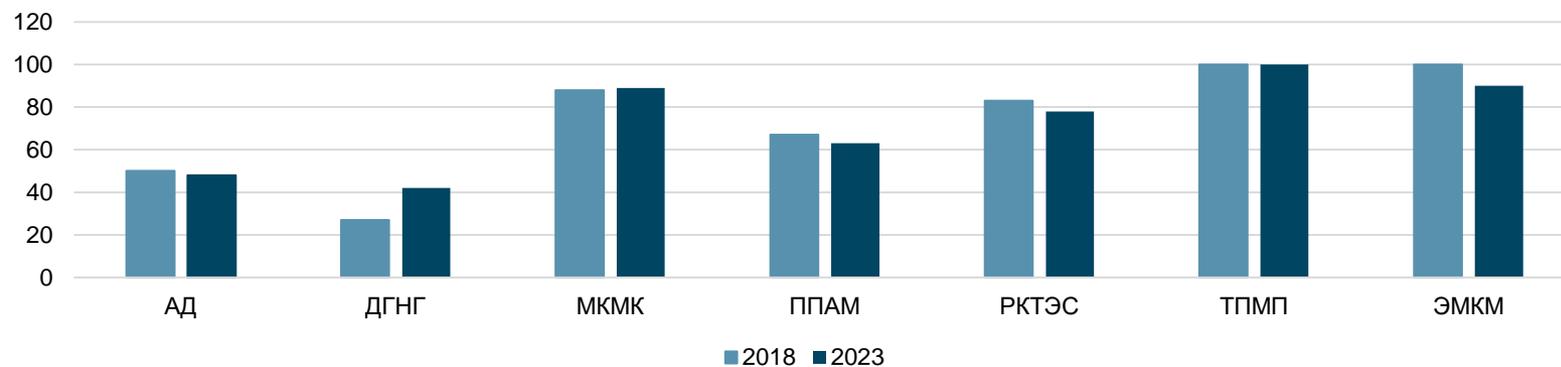


Кадры

Средний возраст ППС



Остепененность ППС, %

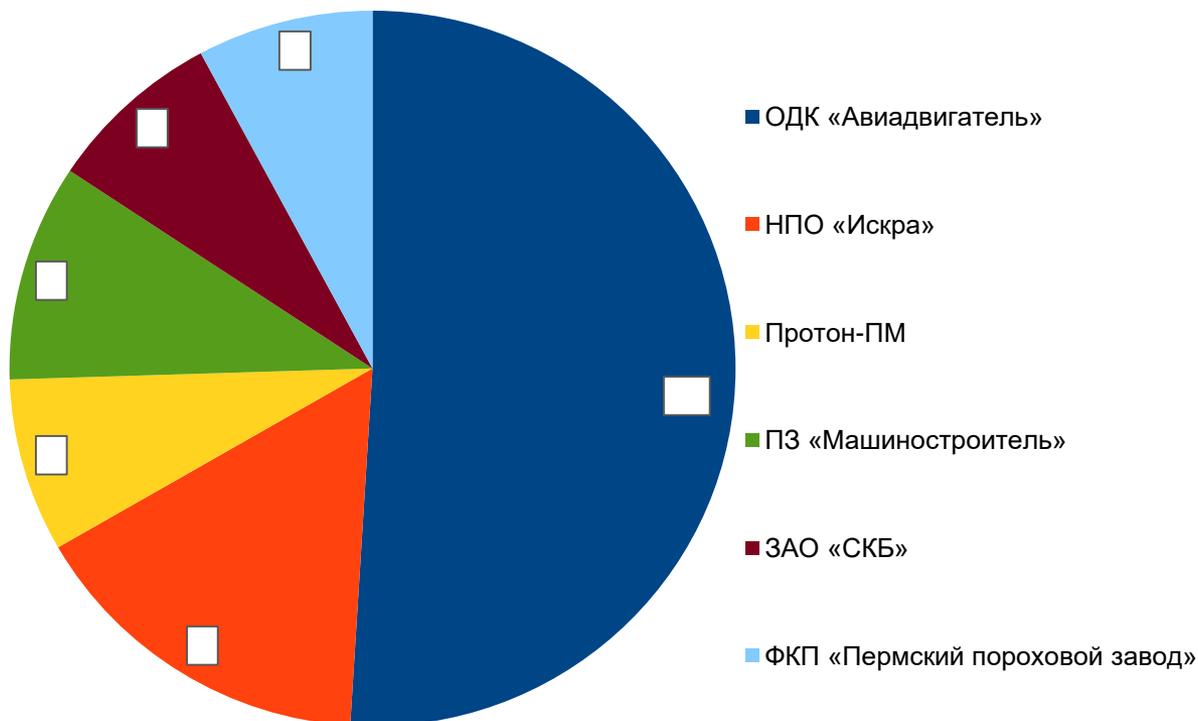


Средний балл ЕГЭ поступивших на специалитет АКФ

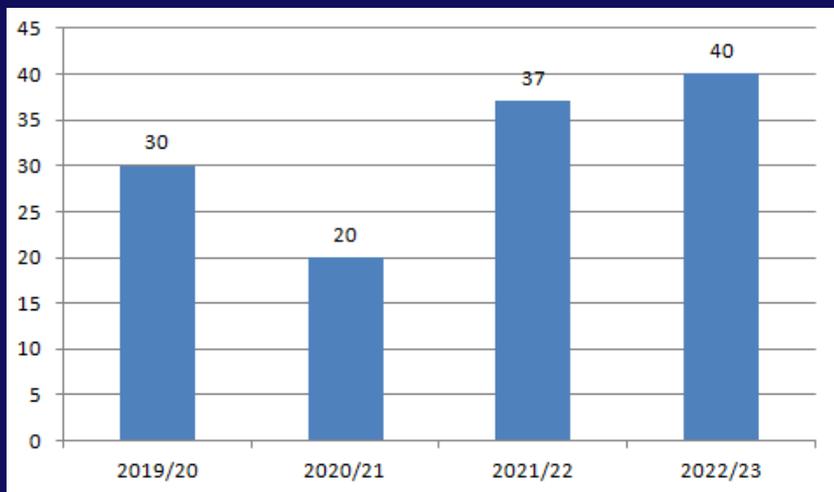


Заказчики целевого обучения на АКФ

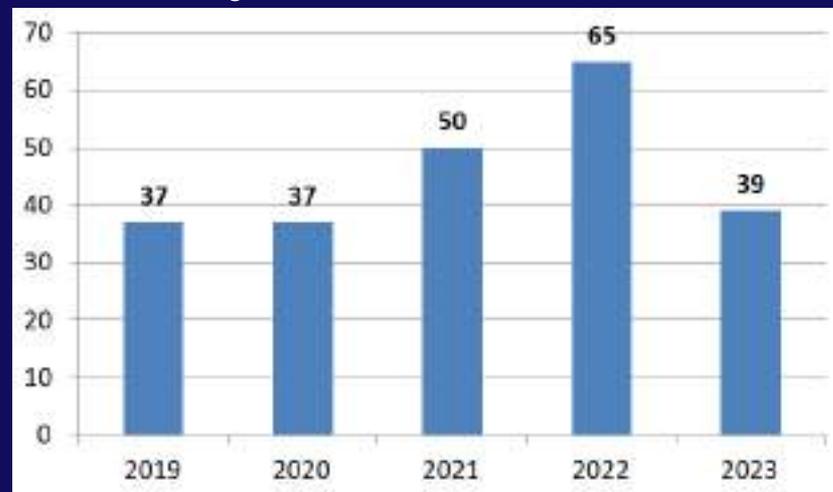
2023 г. (51 поступивший)



Назначение губернаторской стипендии



Количество выпускников, закончивших обучение с отличием

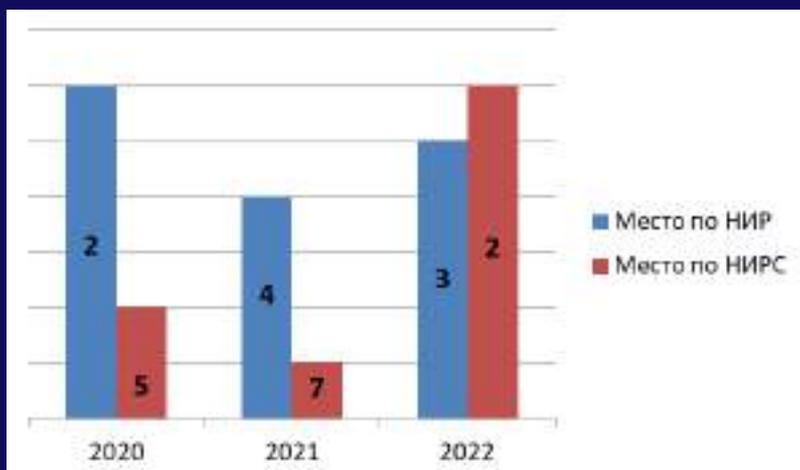


Заочное и очно-заочное отделение

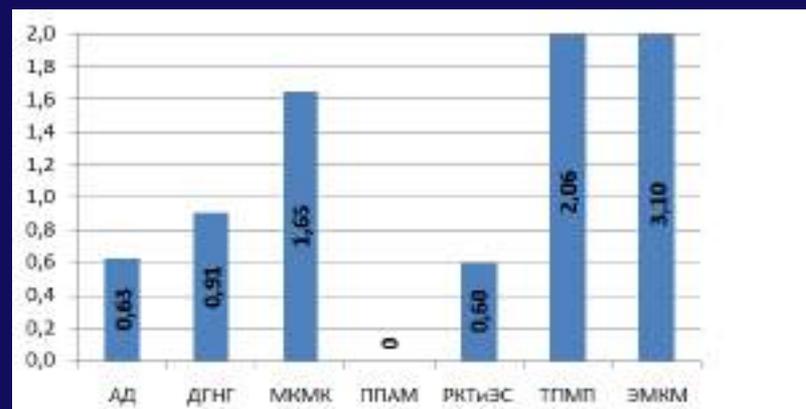
КОНТИНГЕНТ							
обучающиеся за период 2018-2023 гг							
Направления подготовки		КОЛИЧЕСТВО					
		2018	2019	2020	2021	2022	2023
БАКАЛАВРЫ							
13.03.03	ЭМ; ГТУ	42	79	98	138	153	163
22.03.01	ПКМ			12	13	30	55
28.03.03	КНМ	10	10	22	6	12	11
18.03.01	ХТПМ					7	13
18.03.01	РТЦБ						8
ИТОГО		52	89	132	157	202	250
МАГИСТРАТУРА							
13.04.03	ГПУД	5	9	7	3	16	20
18.04.01	ТЭКС	24	15	23	26	22	25
ИТОГО		29	24	30	29	38	45
СПЕЦИАЛИСТЫ							
18.05.01	ТПМП	47	34	18	13	12	4
17.05.02	РКВ						2
ИТОГО		47	34	18	13	12	6
ВСЕГО		128	147	180	199	252	301

Научно-исследовательская работа

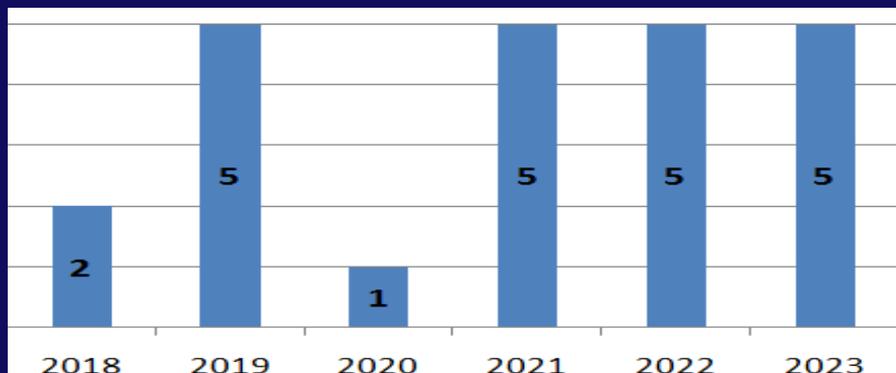
Места по НИР и НИРС 2020-2023 гг.



Число публикаций МБЦ+RSCI на 1 ППС 2022 г.



Защиты диссертаций 2018-2023 гг.



-Рейтинг кафедр:

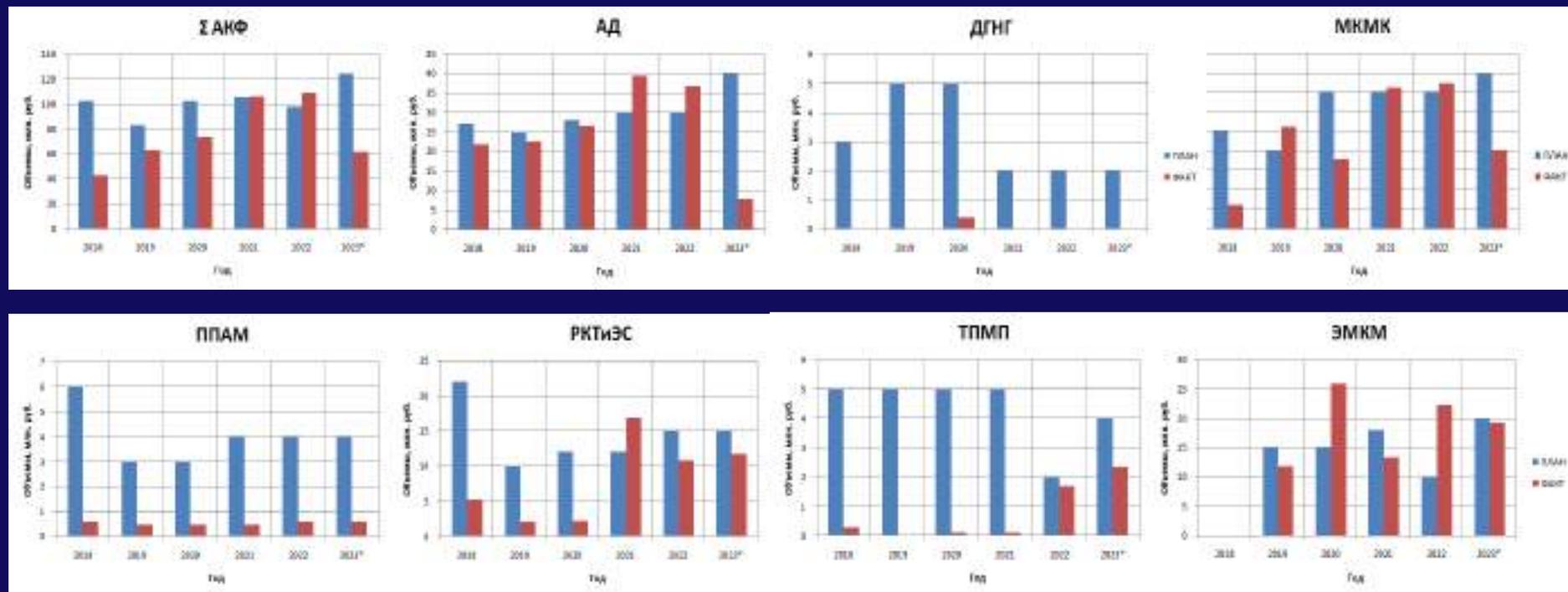
Каф. ЭМКМ 1 место в ПНИПУ

-Индивидуальный рейтинг :

Паньков А.А. 3 место в ПНИПУ

Вильдеман В.Э. 4 место в ПНИПУ

Объемы НИР (млн. руб.) за период с 2018 по 2023 г.

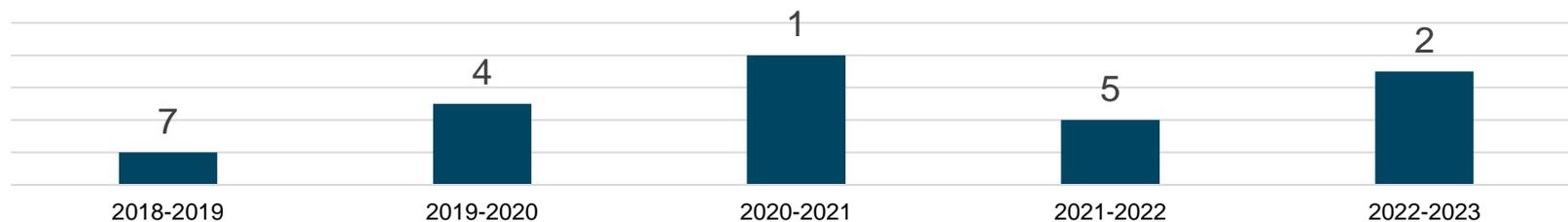


Научно-исследовательская работа



Внеучебная работа

Итоги конкурса факультетов 2018-2023 гг.
по внеучебной работе



Спортивная работа

Итоги конкурса факультетов 2018-2023 гг.
по спортивной работе



Спортивная работа



**Кубок Дружбы по
настольному теннису
3 место 9.04.2022**



**Военно-спортивная
эстафета ПНИПУ
1 место 1.10.2022**



**Спартакиада ПНИПУ по
волейболу
женщины 2 место
3.123..2021**



**Первенство АКФ по настольному теннису
25.11.2021**



**Спартакиада ПНИПУ по мини-футболу
2 место 20.04.2022**

Внеучебная работа



Встреча космонавтов на АКФ



Кубок Дружбы с п/я ОПК

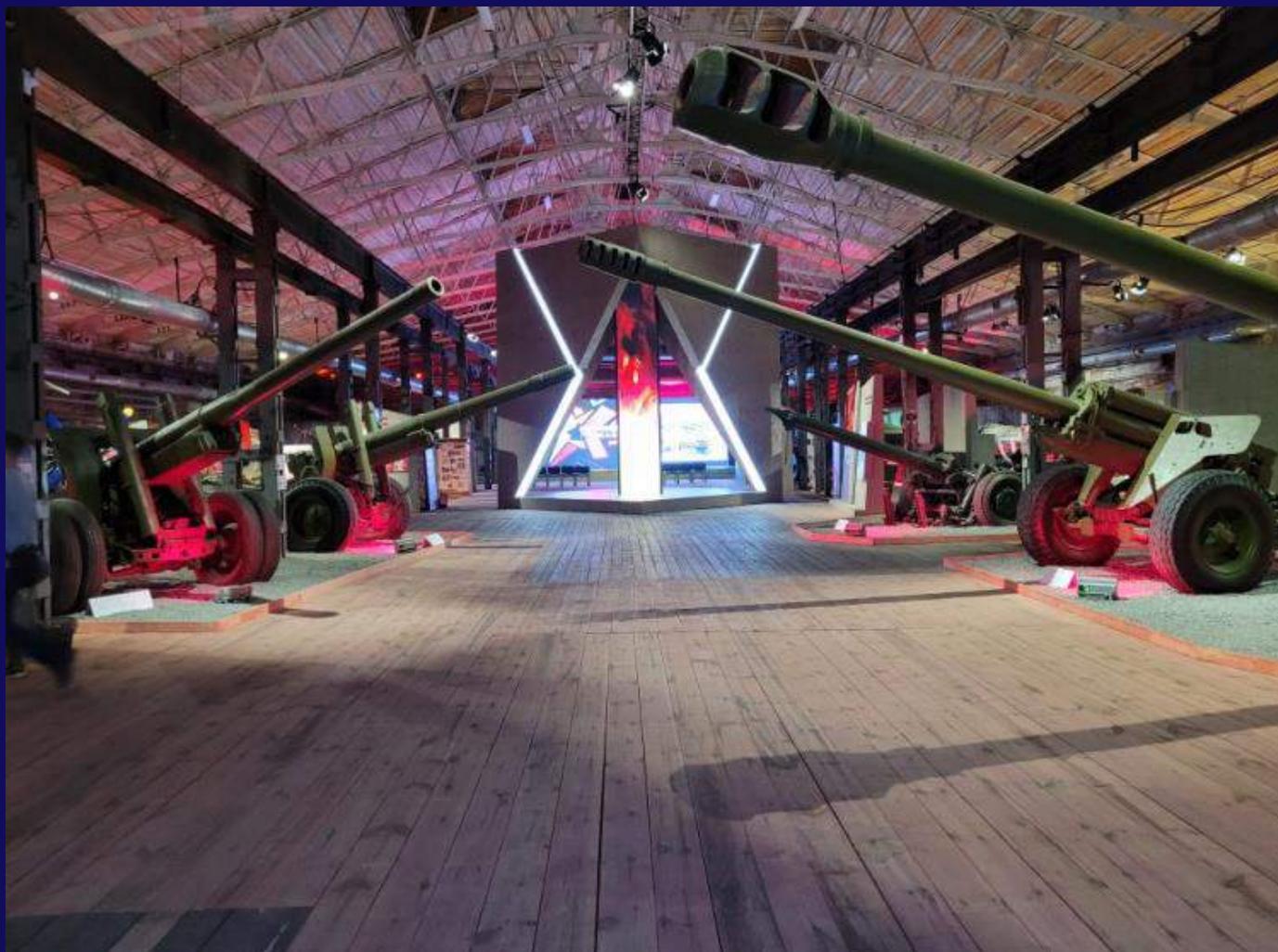


Вручение дипломов



Поддержка СВО

Музей «Оружие Победы»



Встреча космонавтов на АКФ



Борисенко Андрей Иванович, летчик-космонавт, Герой РФ

Авдеев Сергей Васильевич, летчик-космонавт, Герой РФ

Кудь-Сверчков Сергей Владимирович, космонавт-испытатель, Герой РФ

Обновление материально-технической базы



Обновление материально-технической базы



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Организация производственной практики с целью повышения квалификации подготовки специалистов для ракетно- космической промышленности

Тушавина Ольга Валериановна, к.т.н., доц.,
директор Института №6 «Аэрокосмический»

Родченко Владимир Викторович, д.т.н., проф.,
профессор кафедры «Управление эксплуатацией
РКС»

Москва 2024 



Виды практик

Специалитет

1 курс
Учебная

2 курс
Производственная

3 курс
Производственная

4 курс
Производственная

5 курс
Производственная

6 курс
Преддипломная

Бакалавриат

1 курс
Учебная

2 курс
Производственная

3 курс
Производственная

4 курс
Преддипломная





Основные партнеры и работодатели

Предприятия-головники

Предприятия-кооперанты

Ракеты-носители и баллистические ракеты



АО «ГКНПЦ имени М. В. Хруничева»



Орбитальные автоматические КА (герметичные и негерметичные)



АО «РЕШЕТНЁВ»



Орбитальные пилотируемые КА



ПАО РКК «Энергия»



Спускаемые аппараты и воздушно-космические системы



АО «НПО Лавочкина»



Ракеты специального назначения



АО Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»



Концерн ВКО
Алмаз - Антей

Наземные комплексы КА



АО «ЦЭНКИ»





Организация проведения практик

В настоящее время

До 1991 года

Курс	Наименование практики
1	Учебная
2	Производственная
3	Производственная
4	Производственная
5	Производственная
6	Преддипломная

Курс	Наименование практики	Место проведения	Цель
1			
2	Ознакомительная	Институт, предприятие	Ознакомление с циклом создания летательного аппарата
3	Первая технологическая	Предприятие, заготовительные цеха	Технологический процесс подготовительного производства
4	Вторая технологическая (эксплуатационная)	Предприятие, сборочный цех	Технология сборки готового изделия
5	Военные сборы	Учебный полигон	Эксплуатация изделия
6	Преддипломная	Будущее рабочее место	Сбор материалов для дипломного проекта



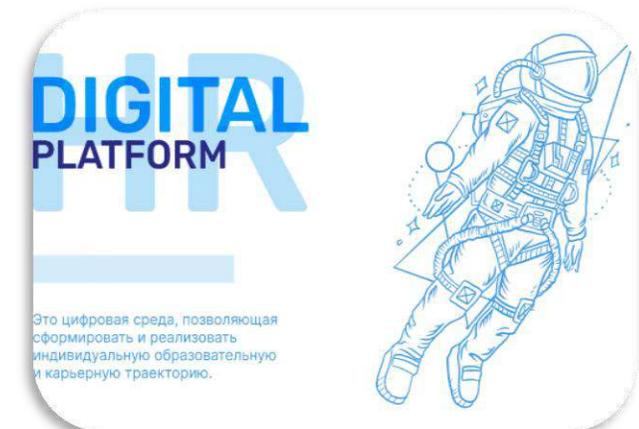
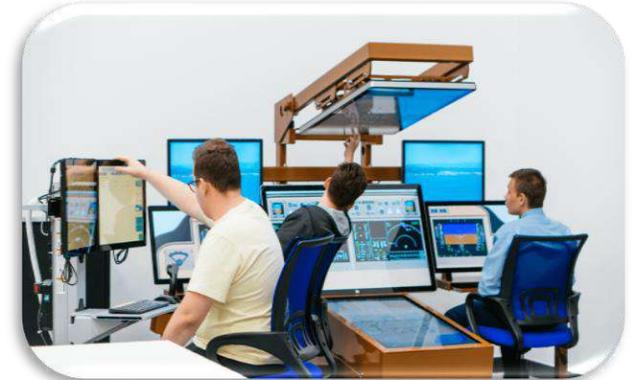
В рамках практики возможно:

получение рабочей профессии

заключение ученического договора для выбора места работы

реализация образовательной и карьерной траектории

трудоустройство и начало работы с 4 курса





Спасибо
за внимание!



**Совместное заседание ФУМО УГСН 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники,
ФУМО УГСН 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника и
ФУМО 17.00.00 Оружие и системы вооружения**

Подготовка специалистов в рамках реализации проекта по реформе инженерного образования совместно с РКК «Энергия»

**Тушавина Ольга Валериановна, к.т.н., доц.,
Директор Института №6 «Аэрокосмический»**

**Садретдинова Эльнара Рамилевна, к.т.н., доц.,
Зам. директора дирекции Института №6 «Аэрокосмический»**



Институт №6 «Аэрокосмический» МАИ

Системный подход в подготовке инженерных кадров



Основные партнеры и работодатели:



Конкурентное преимущество:

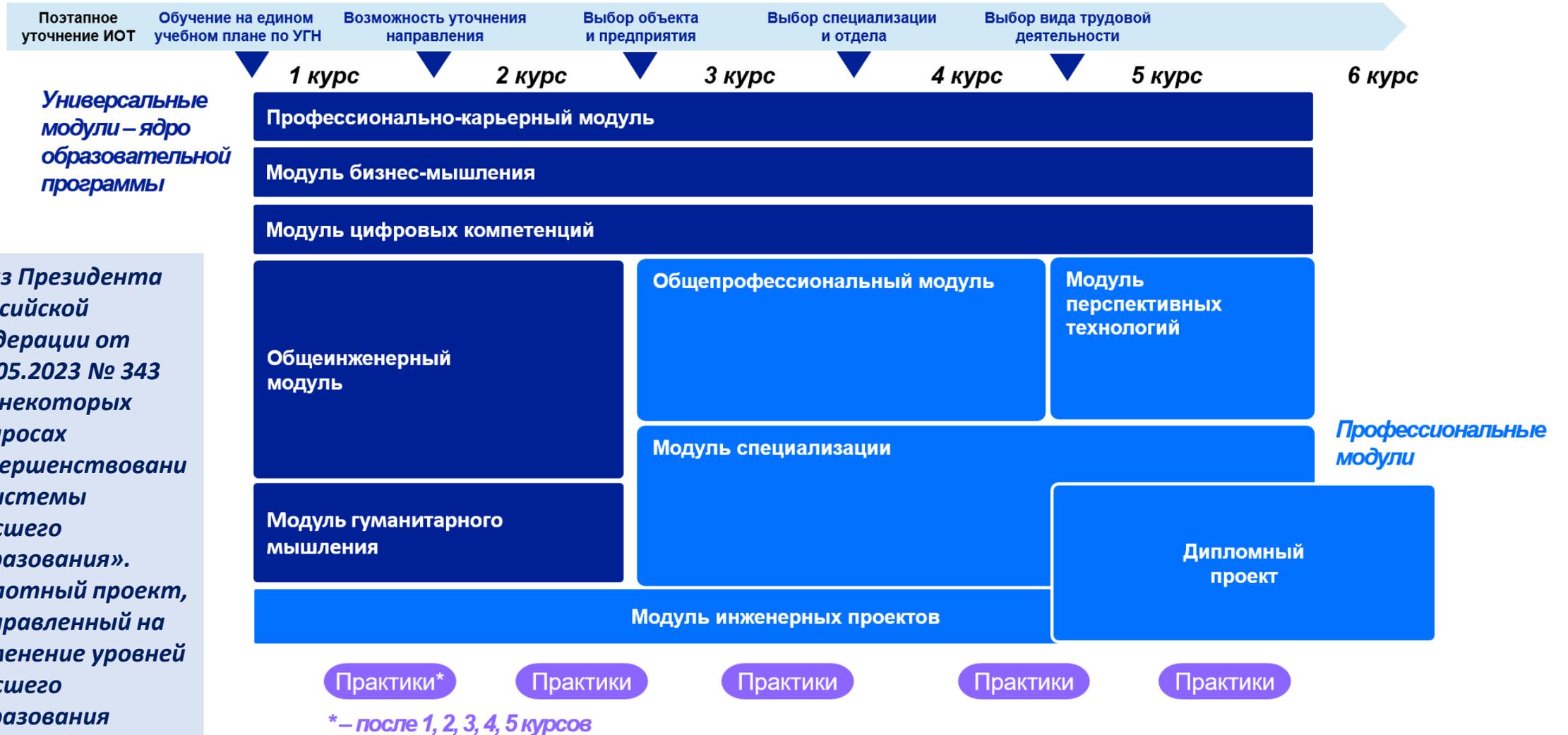
- подготовка специалистов по всему жизненному циклу ракетно-космических систем
- 2300+ студентов
- 7 выпускающих кафедр
- 12 направлений подготовки
- 29 космонавтов— выпускников и аспирантов МАИ
- взаимодействие с предприятиями ракетно-космической отрасли
- не имеющая аналогов учебно-научная и экспериментальная база

Направления

- исследований:**
- группировки малых и сверхмалых спутников
- перспективные ракеты-носители
- дистанционное зондирование Земли, обработка данных
- исследования дальнего космоса
- научный космос (эксперименты на базе МКС)
- космическая экология



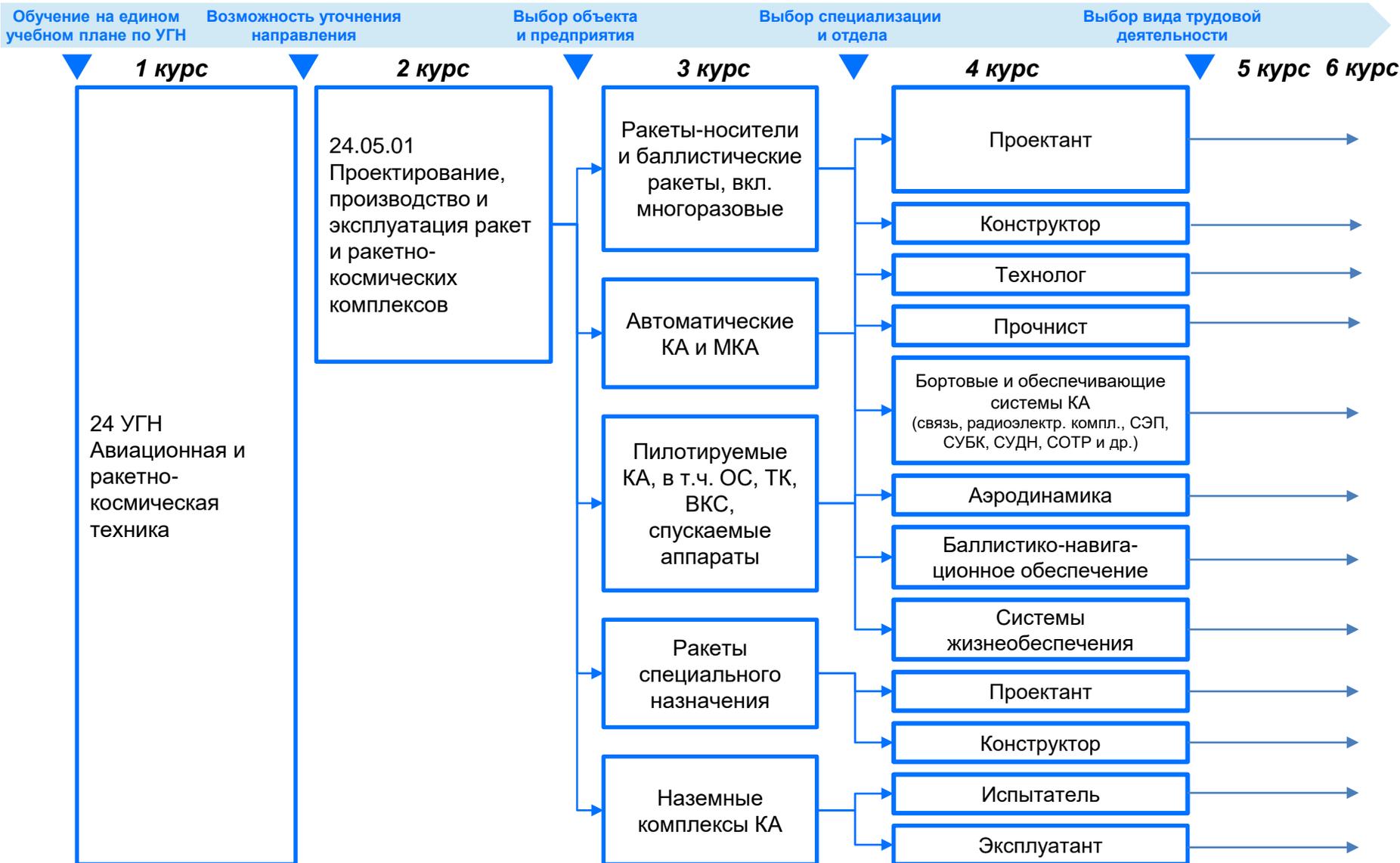
Модульная структура программы базового высшего образования по УГН 24.00.00 (5,5 лет)



Указ Президента Российской Федерации от 12.05.2023 № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования». Пилотный проект, направленный на изменение уровней высшего образования



Формирование траекторий на примере направления БВО 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и РКК»



Внедрение новой системы:

- ✓ Оперативное внесение изменений в образовательные программы под задачи индустрии
- ✓ Повышение практической составляющей программ на базе реальных проектов индустрии, в т.ч. ядра образовательной программы – на 50%
- ✓ Обеспечение проектной деятельности в течение всего обучения, внедрение модулей перспективных проектов и управленческих компетенций
- ✓ Унификация 1-2 курса для возможности выбора и уточнения траектории



Этапы реформирования высшего инженерного образования с РКК «Энергия»

Текущая ситуация

Уровень: специалитет

Специализация: поступление на конкретную специальность; прикрепление к кафедре с 1 курса

Учебный план: фиксированный

Содержание и объем учебных программ: определяется вузом

Промежуточная система (на переходный период)

Уровень: специалитет

Специализация:

добавляется

- После 2 курса - выбор объекта инженерной деятельности
- После 3 курса - выбор специализации

Учебный план: фиксированный

Содержание и объем учебных программ: содержание формируется с учетом потребности предприятия; вводятся новые виды практик

Целевая система (БВО)

Уровень: базовое высшее образование (БВО)

Специализация: поэтапное углубление специализации

- Поступление - на укрупненную группу направлений (УГН);
- После 1 курса – выбор направления;
- После 2 курса - выбор объекта инженерной деятельности
- После 3 курса - выбор специализации (отдел)
- После 4 курса – выбор вида трудовой деятельности

Учебный план: гибкий

Содержание и объем учебных программ: формируются под потребности предприятия

Февраль 2024 г. - 2028 г. (выпуск поступивших в 2022 г. и ранее)

С сентября 2024 г., 1 и 2 курсы



2024-2029 – параллельная реализация «переходной» и «новой» системы



Ключевые элементы изменений. Практическая и теоретическая части.

1. Практическая часть



Курсовой проект

Практическая работа, выполнение конкретной профессиональной задачи



Производственная/ преддипломная практика

Практика в подразделении для формирования дипломного проекта



Ознакомительная практика

Практика для выбора объекта (2 к.), инженерной роли (3 к.)



Вычислительная практика

Практика на 1 курсе на ПО, используемом в Энергии



Расчетно-графическая работа (РГР)

Практическая работа - расчеты и их обоснование (для закрепления теоретического материала).



Лекции/лабораторные работы

в РКК «Энергия» для студентов 4-5 курсов кафедр:

601 Космические системы и ракетостроение

610 Управление эксплуатацией РКС

614 Системы жизнеобеспечения и безопасность жизнедеятельности

2. Теоретическая часть



Сквозная отраслевая дисциплина

"Проектирование жизненного цикла космических систем" (изучение жизненного цикла РКТ на этапах создания и применения).



Дисциплины по перспективным технологиям ЭНЕРГИИ

(дисциплины по выбору)



Общеинженерные дисциплины (19)

Обязательная часть учебного плана (1-5 курсы)



Спецдисциплины (30)

Вариативная часть учебного плана для 2-5 курсов



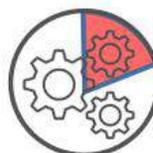
Ключевые элементы изменений. Теоретическая часть



Спецдисциплина
«Проектирование
жизненного цикла
космических
систем»



Дисциплины по
перспективным
технологиям по
заказу Энергии



20% содержания
**общинженерных
дисциплин**
меняется под
специфику Энергии



50% содержания
спец.дисциплин
меняется под
специфику Энергии

		23-24 уч.г.	24-25 уч.г.	25-26 уч.г.	26-27 уч.г.	27-28 уч.г.	28-29 уч.г.	29-30 уч.г.
Переходный период	5							
	4							
	3							
	2							
	1							
Новая система Базовое высшее образование								



Ключевые элементы изменений. Теоретическая часть

№	Элементы учебного плана	Текущая ситуация	Промежуточная система (на переходный период) с февраля 2024 г.	Целевая система с сентября 2024 г. (БВО)
1	Дисциплины по перспективным технологиям	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствуют. 	<ul style="list-style-type: none"> 8 дисциплин (4 -5 курс) Выбор - из перечня МАИ. 	<ul style="list-style-type: none"> Перечень дисциплин формируется Энергией
2	Сквозная отраслевая дисциплина	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствует. Содержание распределено по разным дисциплинам. 	<ul style="list-style-type: none"> Вводится для 4 курса (34 ч. * 3 сем. = 102 часа). Содержание определено кафедрой. Внесение изменений возможно с 2024/25 уч. г. 	<ul style="list-style-type: none"> Отдельная дисциплина для 4-5 курсов. Содержание и объем согласованы Энергией.
3	Спецдисциплины	<ul style="list-style-type: none"> Определяются кафедрой. 	<ul style="list-style-type: none"> Выбор из 30 дисциплин 50% содержания меняется под запрос Энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> Перечень дисциплин формируется Энергией
4	Общеинженерные дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> Стандартный учебный план. 19 дисциплин 	<ul style="list-style-type: none"> 20% содержания меняется под запрос Энергии (с 3 курса, с 2024/25 уч. г.) 	



Ключевые элементы изменений. Теоретическая часть



Выдача темы диплома



Лабораторные работы/
лекции в Энергии



Производственная/
преддипломная
практика



Ознакомительная
практика (выбор
объекта/роли)



Курсовой
проект



Расчетно-
графическая работа



Вычислительная
практика



Защита диплома,
трудоустройство

		23-24 уч.г.	24-25 уч.г.	25-26 уч.г.	26-27 уч.г.	27-28 уч.г.	28-29 уч.г.	29-30 уч.г.
Переходный период	5							
	4							
	3							
	2							
	1							
Новая система Базовое высшее образование								



Ключевые элементы изменений. Теоретическая часть

№	Элементы учебного плана	Текущая ситуация	Промежуточная система (на переходный период) с февраля 2024 г.	Целевая система с сентября 2024 г. (БВО)
1	Практическая подготовка	<ul style="list-style-type: none"> 2 производственных практики (3, 4 курсы) Преддипломная практика Задания на практику выдаются кафедрой. 	<ul style="list-style-type: none"> Задания формируются предприятием. Практика увязываются с темами курсовых проектов, курсовые - с темой диплома Вводится летняя ознакомительная практика на 2-3 курсах (для последующего осознанного выбора объекта/роли) Привязка к объекту, по итогам - защита отчета. 	<ul style="list-style-type: none"> Задания на практику формируются предприятием под дипломный проект. Практика с 1 курса, вычислительная практика на ПО, используемом на предприятии, с предполагаемой защитой IT – проекта
2	Расчетно-графическая работа (РГР)	<ul style="list-style-type: none"> РГР выдаются кафедрой 	<ul style="list-style-type: none"> РГР согласуются с Энергией под конкретные дисциплины <u>на 1-3 курсах.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> РГР согласуются с Энергией под конкретные дисциплины <u>1-5 курсов.</u>
3	Курсовой проект	<ul style="list-style-type: none"> Курсовые проекты не связаны с темой диплома Формулируются кафедрой. 	<ul style="list-style-type: none"> Для 3,4,5 курса тема диплома определяется Энергией в феврале 2024 г. Курсовые проекты увязываются с темой диплома. 	<ul style="list-style-type: none"> Тема диплома определяется Энергией на 3-4 курсе Курсовые проекты увязываются с темой диплома.
4	Лабораторные работы	<ul style="list-style-type: none"> Определяются кафедрой Проводятся в МАИ 	<ul style="list-style-type: none"> Определяются Энергией Проводятся частично в вузе, 1 раз. в мес. в РКК с 2024/25 уч. г. 	<ul style="list-style-type: none"> Определяются Энергией Проводятся в Энергии



Перспективные технологии и комплексный курсовой проект (4-5 курсы специалитета)

Дисциплины по перспективным технологиям:

- ✓ 169 студентов
- ✓ индивидуальные траектории
- ✓ посещение ПЗ на РКК «Энергия» в рамках выбранной дисциплины
 - Малогабаритные космические аппараты и наноспутники
 - Управления сверхбольшими потоками данных в КС
 - Межпланетные перелеты с использованием солнечного паруса
 - Многофункциональные композиционные материалы
 - Автономное техническое обслуживание на орбите
 - Развертываемые конструкции в космосе
 - Моделирования перспективных электроракетных установок
 - Эргономика пилотируемых космических аппаратов

Отраслевая дисциплина

«Проектирование ЖЦ КС» (4-5 курс):

- ✓ Сквозная дисциплина, 3 семестра (8, 9, 10)
- ✓ ведущий лектор из индустрии
- ✓ лекторы из РКК «Энергия» (по отделам)

Комплексный курсовой проект:

- ✓ 115 студентов 5 курса
- ✓ 25 проектов (из них 12 с РКК «Энергия»)
- ✓ команды с разных кафедр (по 5-6 человек)
- ✓ тематика КП с переходом в ВКР





Подготовка инженерных кадров с РКК «Энергия». Задачи и перспективы

- Формирование совместного технологического и кадрового прогнозов
- Выработка совместных подходов по формированию образовательных программ базового высшего образования (БВО)
- Формирование тематик курсовых и дипломных проектов и наставников со стороны индустрии на основе актуальных и перспективных проектов
- Согласование перечня дисциплин по перспективным технологиям и формата участия в них предприятий
- Реализация проектной деятельности и практической подготовки
- Внедрение механизма мониторинга и контроля заключения целевых договоров абитуриентов
- Предоставление списка вакансий для заключения ученических договоров со студентами старших курсов с целью их дальнейшего трудоустройства
- Выработка совместных подходов по формированию образовательных программ специализированного ВО (Спец.ВО)
- Проработка возможности реализации годичных программ Спец.ВО
- Формирование и реализация проектных программ ДПО





МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Публикации по итогам проведения заседаний ФУМО

Северина Н. С.



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



2007 г.



2008 г.



2009 г.

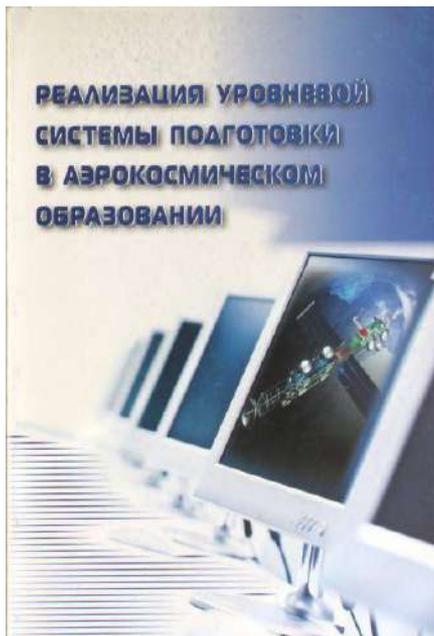


МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



2010 г.



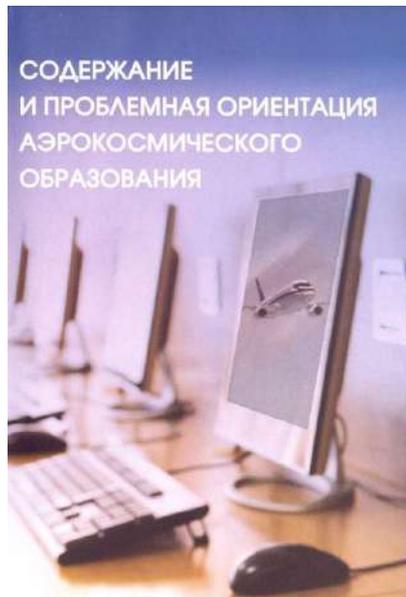
2011 г.



2012 г.



2013 г.



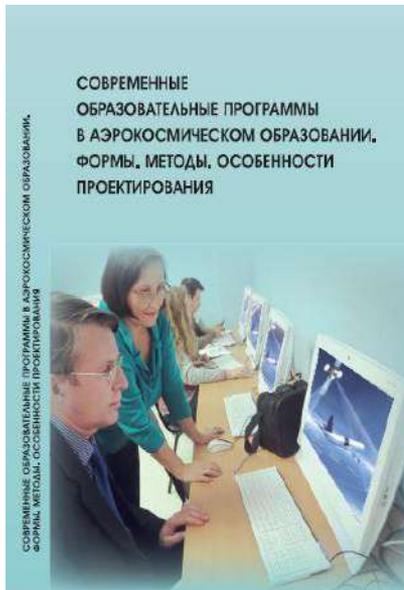
2014 г.



2015 г.



2017 г.



2018 г.



2020 г.



2021 г.



2022 г.



2023 г.



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

SHS Web of Conferences

Humanities and Social Sciences.

SHS Web of Conferences 137 (2022)

<https://doi.org/10.1051/shsconf/202213700001>

XI International Conference on
Aerospace Education and Staffing
for High-Tech Enterprises

AESHE 2021



September 21-26, 2021



Вестник высшей школы

Alma mater

К сведению авторов

Редакция принимает к публикации статьи по тематике основных рубрик журнала. Объем статей не должен превышать 24 тысяч знаков (0,6 а.л.), а информационных материалов — 10 тысяч знаков (0,25 а.л.).

Статьи и материалы должны быть представлены в электронном формате MS Word. Форма представления статей следующая:

- фамилия, имя, отчество (полностью), название, аннотация и ключевые слова — на русском и английском языках;
- текст, сведения об авторе (ученая степень и звание, место работы и должность) — на русском языке.

Просим точно указывать контактный телефон, адрес электронной почты, а также почтовый адрес для рассылки авторского экземпляра.

Аспирантам для публикации в журнале дополнительно предоставить заключения/рекомендации научного руководителя или профильной кафедры вуза.

Фактические данные, все сведения, заимствованные из литературных и иных источников, а также цитаты, приводимые в статье, необходимо подтверждать соответствующими ссылками.

Чертежи, рисунки, схемы выполняются в соответствии с ГОСТ. Фотографии просим представлять в электронной форме с разрешением отсканированного оттиска не менее 300 пикселей на дюйм. К формульным символам (знакам и буквам) необходимо дать пояснение. Объем библиографического списка не должен быть меньше 15-ти названий. Более подробно см. на сайте <http://www.almavest.ru/avtoram.php>.

Приглашаем авторов к творческому сотрудничеству с журналом — создаем вместе летопись высшей школы!

ISSN 1078-965X



ПОЧТОВЫЙ АДРЕС РЕДАКЦИИ:
117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 23А, стр. 3, e-mail: almavest@yandex.ru, www.almavest.ru

ВЕСТНИК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
1940 1924-1939

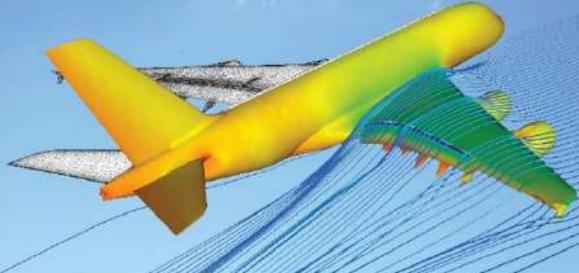


Alma mater

www.almavest.ru

Материалы совместного заседания ФУМО по УГСН

24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника
и 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной
и ракетно-космической техники



2023 № 6 (июнь)



Планируемые рубрики монографии

- Совершенствование и стандартизация системы высшего образования;
- Организационно-методические и исторические аспекты развития аэрокосмического образования;
- Взаимодействие аэрокосмических вузов с высокотехнологичными промышленными предприятиями (организациями-работодателями);
- Дополнительное профессиональное образование специалистов предприятий аэрокосмического комплекса;
- Профориентационная деятельность для подготовки кадров аэрокосмической отрасли.

Срок подачи заявки об участии в монографии – 10 июня 2024

Срок представления материалов – 1 июля 2024



Руководителям образовательных организаций высшего образования (по списку)

Уважаемые коллеги!

В соответствии с решением, принятым на совместном заседании 25-28 сентября 2023 года Советами УМО по УГСН 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника» и 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники», планируется издание четырнадцатой коллективной монографии в 2024 году, посвященной вопросам развития аэрокосмического образования в России.

Издание монографии осуществляется Московским авиационным институтом. Статьи, опубликованные в сборнике, будут размещены на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru и проиндексированы в базе РИНЦ.

Рабочее название монографии: «Аэрокосмическое образование в России. Подготовка инженерных кадров нового поколения». **Планируемые рубрики монографии:**

- Совершенствование и стандартизация системы высшего образования.
- Организационно-методические и исторические аспекты развития аэрокосмического образования.
- Взаимодействие аэрокосмических вузов с высокотехнологичными промышленными предприятиями (организациями-работодателями).
- Дополнительное профессиональное образование специалистов предприятий аэрокосмического комплекса.
- Профориентационная деятельность для подготовки кадров аэрокосмической отрасли.

Приглашаю преподавателей и сотрудников ваших вузов принять участие в написании научных статей для монографии. От каждого вуза может быть представлено не более двух статей общим объемом 1,5 п.л. **Срок представления материалов – 1 июля 2024 г.**



Совместное заседание ФУМО по УГСН
17.00.00 Оружие и системы вооружения, 24.00.00
Авиационная и ракетно-космическая техника и
25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация
авиационной и ракетно-космической техники

[Подать заявку на участие](#)

Сентябрь 2024 г.
Самара, Россия





Процедура регистрации

Регистрация

Логин *

IrinaK

Email *

irina.home.mail@mail.ru

Пароль *

password

Пароль повторно *

password

Фамилия

Имя

Отчество

Обязательные для заполнения поля отмечены *

Зарегистрироваться

Регистрация

Регистрация успешна

Личный кабинет →



Кудрявцева Ирина

← Выйти



Подача заявки - до **10 июня 2024 г.**

Автор

Рецензент

Организатор

К мероприятию

Отправить заявку

Мои заявки

Совместное заседание ФУМО по УГСН 17.00.00 Оружие и системы вооружения, 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника и 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники

Отправка заявки

Монография 2024

Выберите секцию

Введите название статьи

Прикрепите файлы статьи

Не обязательно!

Обзор...

Файлы не выбраны.

Прикрепите файлы экспертного заключения

Обзор...

Файлы не выбраны.

Отправить

Сохранить черновик



Автор Рецензент Организатор

[К мероприятию](#) [Отправить заявку](#) [Мои заявки](#)

Совместное заседание ФУМО по УГСН 17.00.00 Оружие и системы вооружения, 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника и 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники

Мои заявки

ID Заявки	Файлы Автора	Файлы Редактора	Рецензии	Статус	Комментарий	Секция	Ред-е
31	Лекция1.docx	Не загружены		заявка отклонена	олсир	2 ⓘ	
41	Не загружены	Не загружены		заявка отклонена	Не соблюдены сроки подачи	6 ⓘ	
58	Не загружены	Не загружены		принято организатором		1 ⓘ	
75	письмо о монографии.docx	Рецензия на статью Бусурина В.И. и др.docx		принято организатором		5 ⓘ	



Автор

Рецензент

Организатор

Управление рецензиями

Обзор рецензий

Название статьи



Черновик

Секция: 5. Профорientационная деятельность для подготовки кадров аэрокосмической отрасли

Замечания для автора: *переделат*!

Комментарий для редактора:

Заключение: **Статья условно принимается с необходимостью внесения изменений по рекомендации рецензента**

Скачать файлы рецензии:



Редактировать рецензию



Требования к публикации

Оригинальность

Соответствие
шаблону

Максимум 1
печатный лист

Экспертное
заключения

Срок подачи до
01.07.2024



- ✓ После регистрации на ресурсе <https://conf-papers.ru/> нажимаете кнопку на главной странице **Подать заявку на участие**
 - ✓ Во вкладке **Отправить заявку** выбираете секцию, вводите рабочее название и авторов статьи. Статью и экспертное заключение на этом этапе прикреплять не нужно. Нажимаете кнопку **Отправить**
 - ✓ При принятии Вашей заявки редакционной группой на почту, указанную при регистрации, автоматически высылаются шаблон и пример оформления со сроками представления статьи



- ✓ Ваша работа отправляется на рецензию к экспертам с последующим получением заключения по электронной почте
 - ✓ При необходимости статья дорабатывается
 - ✓ **Редакционная группа принимает решение о публикации/отклонении Вашей работы**



МОСКОВСКИЙ
АВИАЦИОННЫЙ
ИНСТИТУТ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо за внимание!