

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 21 от 20.02.2018 г.
Проректор по учебной работе
Т.А. Ольховая



Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

24.04.01 РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И КОСМОНАВТИКА

Направленность (профиль)

Стартовые комплексы и пусковые установки

Квалификация

магистр

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 164.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

зав. кафедрой летательных аппаратов

А.Д. Припадчев

доцент кафедры летательных аппаратов

А.А. Горбунов

от работодателей:

заместитель начальника Филиала

АО «ВПК НПО машиностроения» - КБ «Орион»

С.В. Белов

ведущий инженер-конструктор Филиала

АО «ВПК НПО машиностроения» - КБ «Орион»

Е.В. Осипов

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

Н.А. Зинюхина



1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки – 24.04.01 РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И КОСМОНАВТИКА.

Направленность (профиль) – «Стартовые комплексы и пусковые установки».

Квалификация, присваиваемая выпускникам – магистр.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает области науки и техники, связанные с проектированием и функционированием объектов ракетно-космической техники, а также с исследованиями в области: аэрогидрогазомеханики, теплообмена, прочности, динамики конструкции и движения.

Объекты профессиональной деятельности:

- проектирование, конструирование, изготовление, испытания и эксплуатация современных и перспективных образцов ракетно-космической техники:
- баллистических, крылатых и подводных ракет, интеллектуальных аэрогидродинамических систем и их комплексов;
- ракет-носителей, многоразовых транспортных систем;
- пилотируемых и беспилотных космических аппаратов, микро- и нано- спутников, орбитальных станций, воздушно-космических самолетов, спускаемых аппаратов;
- систем противовоздушной, противоракетной и противокосмической обороны;
- систем авиационно-ракетного и тактического ракетного вооружения;
- систем обеспечения жизни и деятельности экипажей при работе как внутри космических летательных аппаратов и орбитальных станций, так и при работе в открытом космосе, системы аварийной защиты и спасения;
- оборудования и систем стартовых и технических комплексов ракет, ракет-носителей, космических аппаратов и разгонных блоков;
- технологии изготовления объектов ракетно-космической техники и технологической оснастки.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший образовательную программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- участвует в составлении планов и программ научных исследований и экспериментов;
- участвует в проведении научных исследований по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем;
- осуществляет программное и информативное обеспечение проводимых научных исследований, экспериментов, проектно-конструкторских и технологических разработок;
- разрабатывает, с учетом системного подхода, математические модели, описывающие процессы, происходящие в изделиях ракетно-космической техники;
- с использованием современных достижений науки и техники проводит анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ и экспериментов;
- определяет экономическую эффективность проводимых научно-исследовательских работ;
- готовит и участвует в проведении семинаров и научно-технических конференций, подготовке и редактировании научных публикаций;

проектно-конструкторская деятельность:

- разрабатывает и руководит разработкой конструкций изделий ракетно-космической техники;
- проводит математическое моделирование задач оптимального проектирования ракет, космических аппаратов, систем жизнеобеспечения, стартовых комплексов и технологических процессов, экспериментальное моделирование ситуаций, возникающих при старте, выведении и полете ракет и космических аппаратов;
- определяет экономическую эффективность проводимых проектно-конструкторских работ;
- участвует в составлении планов и программ проектирования и конструирования изделий ракетно-космической техники;

производственно-технологическая деятельность:

- с использованием системного подхода к изготовлению изделий и, используя пакеты стандартных программ для электронно-вычислительных машин (ЭВМ), разрабатывает технологический процесс изготовления изделий ракетно-космического комплекса;

- осуществляет контроль за качеством изготовления узлов, агрегатов и изделий ракетно-космического комплекса.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	владением целостной системой научных знаний об окружающем мире, способностью ориентироваться в ценностях бытия, жизни и культуры
ОК-2	способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОК-3	способностью критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения
ОК-4	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОК-5	владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности людей, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-6	способностью к анализу социально-значимых процессов с явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни
ОК-7	способностью к осуществлению просветительской и воспитательской деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений.
ОК-8	готовностью демонстрировать гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии
ОК-9	свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний, владением одним из иностранных языков
ОК-10	способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовностью к поддержанию партнерских отношений, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций
ОК-11	способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами
ОК-12	способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
ОК-13	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОК-14	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя самые современные информационные технологии, способностью критически осмысливать полученную информацию выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания
ОК-15	наличием навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения
ОК-16	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
ОК-17	способностью самостоятельно критически оценивать достоинства и недостатки своей деятельности и собственной личности, выстраивать перспективную линию саморазвития
ОК-18	способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональных компетенций, сохранения

Код	Наименование
	своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования, содействовать обучению и развитию окружающих
ОК-19	владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, поставке целей и выбору путей их достижения
общефессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	способностью анализировать политические и социально-экономические проблемы, использовать методы гуманитарных и социально-экономических дисциплин в профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой мышления и знанием его общих законов, пониманием особенностей инженерно-технического подхода к профессиональным проблемам
ОПК-3	способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-4	способностью к творческой профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):	
научно-исследовательская деятельность	
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать, анализировать, и обобщать научно - техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области ракетно-космической техники и технологии
ПК-2	способностью и готовностью с помощью компьютерной техники планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований; способностью с помощью компьютерной техники обрабатывать анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
ПК-3	способностью принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках
ПК-4	способностью проводить научные исследования по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем
ПК-5	способностью и готовностью разрабатывать математические модели, описывающие процессы, происходящие в разрабатываемых ракетно-космических комплексах, выбирает методы их решений, и анализировать полученные результаты
ПК-6	способностью и готовностью применить на практике алгоритмические языки, уметь разрабатывать и отлаживать программы
проектно-конструкторская деятельность	
ПК-7	способностью проводить объемно массовый анализ, разрабатываемых изделий, обеспечивая получение оптимальных эксплуатационных характеристик при минимальной стоимости изделия
ПК-8	способностью изучать и анализировать современную научно-техническую литературу с целью получения информации о разработках новейших конструкционных материалов, отвечающих требованиям ракетно-космической техники
ПК-9	способностью разрабатывать компоновку объектов ракетно-космической техники, обеспечивающую выполнение целевых функций, стоящих перед изделием
ПК-10	способностью разрабатывать конструктивно силовую схему изделия, обеспечивающую максимальную прочность и надежность конструкции при минимальной массе и стоимости
ПК-11	способностью использовать в проектной работе стандартные пакеты для электронно-вычислительных машин, повышающие производительность труда и качество разработок
производственно-технологическая деятельность	
ПК-15	способностью собирать, обрабатывать, анализировать, и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии
ПК-16	способностью принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при изготовлении объектов ракетно-космической техники
ПК-17	способностью проводить научные исследования в области технологии, в качестве

Код	Наименование
	ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем
ПК-18	способностью разрабатывает математические модели, описывающие технологические процессы, происходящие при изготовлении изделий ракетно-космических комплексов, находить методы их решений и анализировать полученные результаты
ПК-19	способностью и готовностью разрабатывать и отлаживать программы, применяемые в станках с числовым программным управлением

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Трудоемкость образовательной программы – 120 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 20 процентов.

Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика Стартовые комплексы и пусковые установки

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции																		
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	ОК-15	ОК-16	ОК-17	ОК-18	ОК-19
Блок 1	Базовая часть																				
	Современные проблемы ракетостроения	1	+		+		+	+	+	+		+									+
	Основы конструирования ракет	1		+									+			+				+	
	Технологические процессы производства летательных аппаратов	2												+			+	+			
	Ракетные комплексы и системы	1				+									+				+		
	Деловой иностранный язык	1									+										
	Методология научного исследования	3	+		+																
	Вариативная часть																				
	Устройство и проектирование ракет и космических аппаратов	3				+															
	Основы проектирования стартовых и технических комплексов	2																			
	Подъемно-транспортное и стыковочное оборудование аэрокосмических комплексов	2																			
	Технология производства систем и оборудования ракетно-космических комплексов	2																			
	Системы автоматизированного проектирования в ракетостроении	1																			
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	1																			
	Экспериментальная аэродинамика	2																			
	Колебания конструкций летательных аппаратов	3																			
	Прочностная надежность и ресурс ракетно-космической техники	3																			
	Ползучесть элементов	3														+					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции																		
			ОК- 1	ОК- 2	ОК- 3	ОК- 4	ОК- 5	ОК- 6	ОК- 7	ОК- 8	ОК- 9	ОК- 10	ОК- 11	ОК- 12	ОК- 13	ОК- 14	ОК- 15	ОК- 16	ОК- 17	ОК- 18	ОК- 19
Блок 2	конструкций ракетно-космической техники																				
	Математическое моделирование объектов ракетно-космической техники	3																			
	Газодинамика стартовых комплексов	3			+													+			
	Динамика и прочность машин	3			+													+			
	Вариативная часть																				
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4																+			
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	4																+			
	Научно-исследовательская работа	1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Преддипломная практика	4																+			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Блок 1	Базовая часть					
	Современные проблемы ракетостроения	1			+	
	Основы конструирования ракет	1	+	+		+
	Технологические процессы производства летательных аппаратов	2				
	Ракетные комплексы и системы	1				
	Деловой иностранный язык	1				
	Методология научного исследования	3				
	Вариативная часть					
	Устройство и проектирование ракет и космических аппаратов	3		+		
	Основы проектирования стартовых и технических комплексов	2				
	Подъемно-транспортное и стыковочное оборудование аэрокосмических комплексов	2				
	Технология производства систем и оборудования ракетно-космических комплексов	2				
	Системы автоматизированного проектирования в ракетостроении	1				
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	1				
	Экспериментальная аэродинамика	2				
	Колебания конструкций летательных аппаратов	3			+	
	Прочностная надежность и ресурс ракетно-космической техники	3				
	Ползучесть элементов конструкций ракетно-космической техники	3				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Блок 2	Математическое моделирование объектов ракетно-космической техники	3				
	Газодинамика стартовых комплексов	3				
	Динамика и прочность машин	3				
	Вариативная часть					
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	4				
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	4				
	Научно-исследовательская работа	1-3	+		+	+
	Преддипломная практика	4				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции															
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19
Блок 1	Базовая часть																	
	Современные проблемы ракетостроения	1	+						+					+				
	Основы конструирования ракет	1			+						+							
	Технологические процессы производства летательных аппаратов	2							+							+		
	Ракетные комплексы и системы	1				+									+			
	Деловой иностранный язык	1																
	Методология научного исследования	3																
	Вариативная часть																	
	Устройство и проектирование ракет и космических аппаратов	3			+				+									
	Основы проектирования стартовых и технических комплексов	2			+		+		+									
	Подъемно-транспортное и стыковочное оборудование аэрокосмических комплексов	2										+			+			
	Технология производства систем и оборудования ракетно-космических комплексов	2														+	+	+
	Системы автоматизированного проектирования в ракетостроении	1			+			+					+	+				
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	1	+								+				+			
	Экспериментальная аэродинамика	2		+		+					+							
	Колебания конструкций летательных аппаратов	3								+		+						
	Прочностная надежность и ресурс ракетно-космической техники	3								+					+			
	Ползучесть элементов конструкций ракетно-космической техники	3									+							
	Математическое моделирование объектов	3													+		+	

[illegible]

