МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной
деятельности
_____Суслин А.В.
«03» 03 2026 г.
м.п.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление/специальность подготовки	**24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Проектирование и конструкция космических аппаратов**
Уровень высшего образования	**Магистратура**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**А Ракетно-космическая техника**
Выпускающая кафедра	**А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Санкт-Петербург
2026 г.

34877

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.04.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Низяев Александр Александрович, к.т.н., доцент

Эксперт:

Директор специального проектно-конструкторского центра АО "Концерн "Калашников"
Романов Андрей Васильевич, д.т.н.

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ»**

Заведующий кафедрой Бабук В.А.

Образовательная программа одобрена на заседании УМС.
Протокол № 8 от 03.03.2026

ФАКУЛЬТЕТ "А" РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Декан Левихин А.А.,

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования
2 Планируемые результаты освоения образовательной программы
3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

Приложения

- Приложение 1 Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования
- Приложение 2 Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования

Цель (миссия) ОП –
Развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В области воспитания образовательная программа направлена на формирование у обучающихся общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры, навыков коммуникации, межкультурного взаимодействия, командной работы, лидерских качеств, развитие у обучающихся исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности, психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии. В области образования программа направлена на формирование и углубление знаний в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественных наук и развитие профессиональных компетенций в области организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности, необходимые работникам ракетно-космической отрасли.

Срок освоения ОП:
2 года

Трудоемкость ОП:
120 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –
Магистр

Дополнительная квалификация:
Не предусмотрено.

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:
25.001 «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №684н от 2022-10-24.
25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №692н от 2023-09-06.
25.041 «Инженер-конструктор по теплофизике в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №599н от 2021-08-31.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований в области ракетно-космической техники);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: разработок, направленных на достижение оптимальных массово-геометрических характеристик и технико-экономических показателей перспективных образцов ракет и космических аппаратов, совершенствования наземной инфраструктуры, включая испытательную базу и стартовые комплексы; подготовки участников космических полетов (пилотов, бортинженеров и туристов); использования результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития страны);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Выпускники могут применять компетенции, формируемые в рамках освоения образовательной программы, при осуществлении вида деятельности в сфере беспилотных авиационных систем (БАС) (разработка и(или) производство и(или) эксплуатация).

К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:

- Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы различного назначения, их бортовые служебные и целевые системы
- Физические процессы при функционировании космических аппаратов, их отдельных систем и агрегатов
- Методы и средства планирования и организации теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

научно-исследовательский; организационно-управленческий.

Выпускник по данной специальности готов к работе на таких предприятиях как:

- АО "КБ "Арсенал" им. М.В. Фрунзе, г. Санкт-Петербург
- ОАО "МЗ "Арсенал", г. Санкт-Петербург
- ООО "Геоскан", г. Санкт-Петербург
- ООО "СТЦ", г. Санкт-Петербург
- АО "РЕШЕТНЕВ", г. Железногорск
- ПАО РКК "Энергия", г. Королев

Механизм обновления образовательной программы:
Участие представителей работодателя на заседаниях кафедры по вопросам совершенствования и актуализации ОП. Анкетирование работодателей, представителей отрасли и обработка результатов обратной связи. Повышение квалификации, стажировки профессорско-преподавательского состава на предприятиях.

2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы, методы и средства анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода УК-1.2. Способен осуществлять поиск информации, интерпретировать, ранжировать и критически анализировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК–1.3. Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.4. Владеет навыками научного мышления, использования приемов логического построения рассуждений, распознавания логических ошибок, методов логического анализа, навыками применения системного подхода к решению поставленных задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает современную концепцию и основные методы управления проектами, основные проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла проекта и методы их решения, современные информационные технологии поддержки жизненного цикла проектов УК-2.2. Способен ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций по управлению проектами УК-2.3. Умеет строить и использовать модели надежности систем, их составных частей и элементов на различных этапах их жизненного цикла УК-2.4. Способен использовать информационные технологии для разработки проектов, информационных моделей и электронных макетов систем для управления их жизненным циклом
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основы командной работы и лидерства, принципы разработки командной стратегии УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию УК-3.3. Владеет навыками командной работы и формирования рабочей атмосферы и психологического климата в коллективе
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает базовую общеупотребительную лексику и специальную терминологию на русском и иностранном(ых) языке(ах), базовые грамматические структуры русского и иностранного(ых) языков УК-4.2. Умеет применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного(ых) языков УК-4.3. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (- ых) на государственный язык и обратно УК-4.4. Способен вести деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Понимает основные закономерности развития природы, общества и человеческого мышления, логику мирового исторического процесса в контексте многообразия культур и цивилизаций с учётом культурно-исторической индивидуальности России и её места в мировой истории УК-5.2. Способен в процессе познания выявлять сущностные характеристики естественно-природных и социальных процессов в контексте межкультурного взаимодействия, давать им этическую и философскую оценку УК-5.3. Способен конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их психологических, психофизиологических и социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные механизмы личностного и профессионального развития, принципы и методы самообразования и самоорганизации деятельности УК-6.2. Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, решать задачи собственного личностного и профессионального развития, самостоятельно расширять профессиональные компетенции УК-6.3. Владеет способами совершенствования деятельности на основе самооценки и непрерывного самообразования

Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает постановку и основные методы решения задач математической физики ОПК-1.2. Знает основные принципы формирования расчетных моделей строительной механики ОПК-1.3 Владеет методами планирования, сбора, анализа и обработки результатов экспериментов ОПК-1.4. Умеет разрабатывать математические модели физических явлений и процессов, пригодные для решения практических задач
ОПК-2. Способен ставить и решать задачи по проектированию, конструированию, производству, испытанию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности при использовании современных информационных технологий	ОПК-2.1. Знает теоретические основы информатики и современных информационных технологий ОПК-2.2. Владеет навыками использования компьютерных программ для решения практических задач
ОПК-3. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований на основе анализа научной и патентной литературы	ОПК-3.1. Знает основные положения в области стандартизации, требования, правила и нормы по разработке, оформлению и обращению нормативно-технической документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия ОПК-3.2. Знает основы патентного права и умеет осуществлять патентный поиск
ОПК-4. Способен принимать технические решения на основе экономических нормативов	ОПК-4.1. Понимает социально-экономические аспекты деятельности в области производства и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники ОПК-4.2. Умеет принимать технические решения с учетом экономических и нормативов
ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, включая управление проектами создания новых образцов техники и утилизации устаревших	ОПК-5.1. Знает основные принципы и этапы организации разработок и исследований в ракетно-космической промышленности ОПК-5.2. Умеет использовать стандарты, конструкторскую, технологическую документацию и другие нормативные документы в ракетно-космической промышленности
ОПК-6. Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники	ОПК-6.1. Умеет целенаправленно производить библиографический поиск и анализировать источники информации в области достижений авиационной и ракетно-космической техники

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Организационно-управленческий	ПК-4.1. Способен координировать разработку космических аппаратов и систем, проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла космические аппараты, космические системы и их составные части	ПК-4.1.1. Знает задачи и методы решения проектировочного и прочностного расчета конструкций КА на основе требований технического задания ПК-4.1.2. Понимает назначение, принципы работы и подходы к проектированию и конструированию отдельных узлов, агрегатов, механических систем космического аппарата ПК-4.1.3. Умеет решать проектные задачи, связанные с обоснованием структуры и проектных параметров КА ПК-4.1.4. Знает классификацию, преимущества и назначение различных конструкционных материалов и покрытий в РКТ ПК-4.1.5. Владеет навыками работы в пакетах прикладных программ САПР
Организационно-управленческий	ПК-4.2. Способен организовывать работы и руководить работами по обеспечению надежности изделий РКТ	ПК-4.2.1. Знает основные характеристики и показатели надежности изделий РКТ ПК-4.2.2. Умеет определять характеристики надежности на этапах проектирования и экспериментальной отработки РКТ
Научно-исследовательский	ПК-4.3. Способен определять тепловой режим изделий РКТ и проектировать средства и системы его обеспечения	ПК-4.3.1. Знает физические законы теплообмена в изделиях РКТ ПК-4.3.2. Понимает принципы конструирования агрегатов и устройств СОТР ПК-4.3.3. Умеет обоснованно выбирать проектные параметры агрегатов и устройств СОТР
Научно-исследовательский	ПК-4.4. Способен координировать и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области создания новых образцов космической техники	ПК-4.4.1. Умеет разрабатывать методику и составлять план НИР и НИОКР ПК-4.4.2. Умеет работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе с электронными архивами, справочными системами и библиотеками ПК-4.4.3. Умеет обрабатывать результаты исследований и оформлять технические отчеты в соответствии с требованиями стандартов
Научно-исследовательский, организационно-управленческий	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные	ПК-93.1. Знает основные принципы современных информационных технологий ПК-93.2. Умеет самостоятельно работать в среде операционной

	варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	системы, обрабатывать текстовую и числовую информацию с использованием прикладного программного обеспечения

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)
Организационно-управленческий	ПК-4.1. Способен координировать разработку космических аппаратов и систем, проектировать, конструировать и сопровождать на всех этапах жизненного цикла космические аппараты, космические системы и их составные части	Профессиональный стандарт 25.001 Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем
Организационно-управленческий	ПК-4.2. Способен организовывать работы и руководить работами по обеспечению надежности изделий РКТ	Профессиональный стандарт 25.013 Специалист по надежности ракетно-космической техники
Научно-исследовательский	ПК-4.3. Способен определять тепловой режим изделий РКТ и проектировать средства и системы его обеспечения	Профессиональный стандарт 25.041 Инженер-конструктор по теплофизике в ракетно-космической промышленности
Научно-исследовательский	ПК-4.4. Способен координировать и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области создания новых образцов космической техники	Профессиональный стандарт 25.001 Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем
Научно-исследовательский, организационно-управленческий	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	Требование рынка труда

3 Фактическое ресурсное обеспечение ОП

Процентная доля нагрузки преподавателей, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины: не менее 70%.

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют: не менее 70% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей, являющихся руководителями и (или работниками) иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, привлекаемых к учебному процессу – не менее 10% преподавателей.

Фактическое кадровое обеспечение представлено в Приложении 1.

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал: лаборанты, техники.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено на официальном сайте Университета и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Университет располагает достаточной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, комплектами лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, что обеспечивает качественное проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом (Приложение 2).

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам на бумажных носителях и к цифровому информационно-библиотечному комплексу (library.voenmeh.ru), электронно-библиотечным системам. Информация об обеспеченности основной и дополнительной литературой, учебным изданиям, учебным пособиям, методическим и периодическим изданиям содержится в каждой рабочей программе (дисциплин, практик, итоговой аттестации).