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	**24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства обслуживания стартовых комплексов**
Уровень высшего образования	**Специалитет**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**А Ракетно-космическая техника**
Выпускающая кафедра	**А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

Санкт-Петербург
2026 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ _____
Андреев Олег Викторович, к.т.н., доцент

Эксперт:

Начальник НОЦ АО "НПО "Обуховский завод" _____
Баушев Сергей Валентинович, д.воен.н.

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ»**

Заведующий кафедрой Маштаков А.П._____

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

ФАКУЛЬТЕТ "А" РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Декан Левихин А.А._____

Начальник управления дополнительного профессионального образования

Курченко П.С. _____

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 студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки специалитета. В области воспитания общими целями образовательной программы являются: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры. В области обучения общими целями образовательной программы являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно участвовать в научно-исследовательской деятельности, в процессах проектирования ракетного-космической техники. ОП направлена на подготовку выпускника к самостоятельной деятельности на предприятиях и НИИ оборонно-промышленного комплекса, требующей широкого образования в области проектирования, отработки и испытаний ракетно-космической техники и технологии её производства.

Срок освоения ОП:

5 лет 6 месяцев

Трудоемкость ОП:

330 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –

Инженер

Дополнительная квалификация:

В результате освоения основной программы профессионального обучения, обучающийся получает свидетельство о профессии рабочего, должности служащего «Оператор станков с программным управлением» в соответствии с приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №692н от 2023-09-06.

25.039 «Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №518н от 2021-07-28.

25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №502н от 2021-07-26.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: проектирования, производства, испытания и эксплуатации ракет , космических аппаратов и объектов наземной космической инфраструктуры, связанных с творческой конструкторской деятельностью, направленной на достижение оптимальных массово-геометрических характеристик и технико-экономических показателей изделий; совершенствования наземной инфраструктуры, включая испытательную базу и стартовые комплексы; подготовки участников космических полетов (пилотов, бортинженеров); использования результатов космической деятельности в интересах социально-экономического развития страны);

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

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.

К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:

– баллистические, крылатые и подводные ракеты, интеллектуальные аэрогидродинамические системы и их комплексы;

– ракеты-носители;

– многоразовые транспортные системы;

– системы противовоздушной, противоракетной и противокосмической обороны;

– системы авиационно-ракетного и тактического вооружения;

–оборудование и системы стартовых и технических комплексов ракет , ракет-носителей, космических аппаратов и разгонных блоков;

– объекты наземной инфраструктуры в составе комплекса зданий, сооружений, инженерных систем и коммуникаций;

– технология и контроль изготовления объектов ракетной и ракетно-космической техники и технологической оснастки;

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

проектно-конструкторский; научно-исследовательский; производственно-технологический.

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

ОП направлена на подготовку выпускника к самостоятельной деятельности на предприятиях и НИИ оборонно-промышленного комплекса, требующей широкого образования в области проектирования, отработки и испытаний ракетно-космической техники и технологии её производства, включая г. Санкт-Петербург: АО "СПМБП "Малахит", АО "КБ "Арсенал", АО «НПП «Радар ммс», АО "НПО "Обуховский завод".

Механизм обновления образовательной программы:
Два раза в год проводятся заседания кафедры с приглашением представителей предприятий - потребителей выпускников.

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. Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.3. 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. Умеет строить и использовать модели надежности систем, их составных частей и элементов на различных этапах их жизненного цикла УК-2.3. Способен использовать информационные технологии для разработки проектов, информационных моделей и электронных макетов систем для управления их жизненным циклом
УК-3. Способен организовывать 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. 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	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
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической	УК-7.1. Демонстрирует необходимый уровень физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность для достижения жизненных и

подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	профессиональных целей УК-7.2. Выбирает оптимальные средства и методы развития прикладных физических способностей, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий УК-7.3. Выполняет реализацию здоровьесберегающих технологий на основе личностно-ориентированного подхода
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера УК-8.2. Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов на случай чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Владеет навыками пользования современными приборами, предназначенными для измерения величин опасных и вредных производственных факторов
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Руководствуется этическими нормами и учитывает психологические особенности взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья УК-9.2. Выстраивает профессиональную коммуникацию с лицами с ограниченными возможностями здоровья УК-9.3. Использует инклюзивные технологии в профессиональной сфере
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает базовые экономические понятия, категории, законы, принципы функционирования инновационной экономики и экономического развития УК-10.2. Умеет применять экономические знания в процессе осуществления профессиональной деятельности УК-10.3. Владеет навыками принятия обоснованных экономических решений с целью прогнозирования процессов и результатов профессиональной деятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Руководствуется знаниями нормативных, правовых и этических основ профилактики, предупреждения и пресечения коррупционного поведения, установленными законодательством Российской Федерации УК-11.2. Умеет правомерно действовать в провокационных ситуациях, пресекая коррупционное поведение, с целью предупреждения конфликта интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности УК-11.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с антикоррупционным законодательством Российской Федерации

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные методы математического анализа и умеет применять их для решения практических задач ОПК-1.2. Знает физические основы процессов и явлений, лежащих в основе функционирования изделий ракетно-космической техники ОПК-1.3. Владеет методами теоретического расчета параметров физических процессов и явлений при функционировании изделий ракетно-космической техники
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает теоретические основы информатики и современных информационных технологий ОПК-2.2. Умеет работать с программами для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеет навыками использования компьютерных программ для решения практических задач
ОПК-3. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОПК-3.1. Знает основные положения в области стандартизации, требования, правила и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия. ОПК-3.2. Умеет работать с нормативно-технической документацией ОПК-3.3. Владеет современными программными средствами

	выполнения и редактирования чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-4.1. Знает экологические нормативы в области производства и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники ОПК-4.2. Понимает социально-экономические аспекты деятельности в области производства и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники ОПК-4.3. Владеет основами правового регулирования деятельности в области производства и эксплуатации авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач	ОПК-5.1. Знает теоретические основы физических процессов в интересующей области исследований ОПК-5.2. Умеет разрабатывать математические модели физических явлений и процессов, пригодные для решения практических задач ОПК-5.3. Владеет навыками разработки и использования компьютерных программ для решения задач численного моделирования
ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-6.1 Знает основы анализа интересующей области знаний ОПК-6.2. Умеет целенаправленно производить библиографический поиск и анализировать источники информации в области достижений авиационной и ракетно-космической техники ОПК-6.3. Владеет навыками критического анализа научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения ракетостроения и космонавтики, способы их применения в профессиональном контексте	ОПК-7.1. Знает основные этапы развития авиационной и ракетно-космической техники ОПК-7.2. Понимает роль ракетостроения и космонавтики в обеспечении решения экономических, научных, технологических и оборонных задач ОПК-7.3 Владеет навыками системного анализа
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знает основные понятия, связанные с языками программирования и средами разработки ОПК-8.2. Умеет использовать языки программирования и среды разработки для решения профессиональных задач ОПК-8.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ

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**
Производственно-технологический	ПК*-11. Способен проводить на станках с программным управлением обработку деталей с использованием пульта управления с самостоятельной установкой и съемом детали; выполнять проверку качества обработки детали; выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	ПК*-11.1 Знает основы операций и процессов при работе со станками с программным управлением ПК*-11.2 Умеет проводить оценку качества обработки деталей, определения необходимости подналадки отдельных узлов и механизмов ПК*-11.3 Владеет навыками обработки деталей с использованием пульта управления с самостоятельной установкой и съемом детали, навыками технологического процесса обработки и доводки деталей и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству , в соответствии с заданием и технической документацией
Производственно-технологический	ПК*-12. Способен разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, выполнять диалоговое программирование с пульта управления	ПК*-12.1 Знает принципы составления управляющих программ с применением систем автоматического программирования ПК*-12.2 Умеет работать с режимом

	станком, осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	диалогового программирования ПК*-12.3 Владеет навыками составления программ для станков с программным управлением, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и к онструкторской документации
Производственно-технологический	ПК*-13. Способен настраивать и регулировать контрольно-измерительные инструменты и приборы, устанавливать и выверять детали; применять основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; определять признаки затупления режущего инструмента; определять режимы резания по справочникам и паспорту станка; применять правила чтения чертежей обрабатываемых деталей	ПК*-13.1 Знает основы ГОСТ и ЕСКД для чтения чертежей обрабатываемых деталей ПК*-13.2 Умеет применять основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы, определять признаки затупления режущего инструмента ПК*-13.3 Владеет навыками по настройке и регулировке контрольно-измерительных инструментов и приборов
Проектно-конструкторский	ПК-1. Способен использовать CALS-технологии и определять внешний облик изделий, разрабатывать состав и объемно-массовые характеристики систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс	ПК-01.1 Знает основы CALS-технологии и определения внешнего облика изделий ПК-01.2 Умеет применять современные САПР, в том числе: пакеты прикладных программ конечно-элементного анализа; пакеты программ для создания электронных геометрических моделей; пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных; ПК-1.3 Владеет навыками разработки состава и характеристик систем, агрегатов и механизмов с помощью пакетов прикладных программ
Проектно-конструкторский	ПК-10. Способен разрабатывать средства защиты ракеты, стартового оборудования и обслуживающего персонала от высокоинтенсивного внешнего воздействия, природных факторов и техногенных катастроф	ПК-10.1 Умеет разрабатывать средства защиты элементов ракетных комплексов от ударно-волнового и теплового воздействия. ПК-10.2 Владеет навыками разработок мероприятий, направленных на повышение степени защищенности ракетных комплексов, а также по обеспечению защиты личного состава от внешнего воздействия, природных факторов и техногенных катастроф; ПК-10.3 Владеет навыками разработок мероприятий, направленных на повышение степени защищенности ракетных комплексов, а также по обеспечению защиты личного состава от внешнего воздействия, природных факторов и техногенных катастроф
Проектно-конструкторский	ПК-2. Способен проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствие с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	ПК-02.1 Знает основные схемы построения, технические характеристики, состав и назначение технологического оборудования стартовых комплексов. ПК- 02.2 Умеет разрабатывать проекты агрегатов стартового оборудования и их составных частей, оформлять проектно-конструкторскую и рабочую конструкторскую документацию; ПК- 02.3 Владеет навыками технического проектирования изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования
Научно-исследовательский	ПК-3. Способен разрабатывать технические задания на разработку систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетного или ракетно-космического комплекса	ПК-03.1 Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ПК-03.2 Умеет использовать формальные алгоритмы поиска новых технических решений при решении типовых проектных задач, связанных с разрешением

		возникших технических противоречий; разрабатывать нормативно-техническую документацию по профессиональной деятельности. ПК-03.3 Владеет методами поиска, систематизации, анализа и представления научно-технической информации по различным источникам в рамках профессиональной предметной области
Научно-исследовательский	ПК-4. Способен проводить математическое моделирование разрабатываемого изделия и его подсистем для прогнозирования функционирования, оптимизации, ожидаемых рисков и возможных отказов	ПК-04.1 Знает теоретические основы математического моделирования разрабатываемого изделия и его подсистем для прогнозирования функционирования, оптимизации, ожидаемых рисков и возможных отказов ПК-04.2 Владеет программными средствами общего назначения; программными средствами специального назначения; практическим опытом технического сопровождения, разработки проектной рабочей документации. ПК-4.3 Владеет программными средствами общего назначения, программными средствами специального назначения, практическим опытом технического сопровождения, разработки проектной рабочей документации
Производственно-технологический	ПК-5. Способен разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники	ПК-05.1 Знает единую систему технологической документации (ЕСТД) и НД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов; нормативные, правовые и методические документы на правила и порядок разработки ТД; ПК-05.2 Владеет навыками разработки технологических процессов изготовления изделий ракетно-космической техники ПК-5.3 Владеет навыками разработки технологических процессов изготовления изделий ракетно-космической техники
Производственно-технологический	ПК-6. Способен разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для контроля изготовления изделий ракетно-космической техники	ПК-06.1 Умеет оформлять технологическую документацию; определять маршрут сборки и последовательность выполнения операций; ПК-06.2 Владеет методами диагностирования систем и построения моделей надежности систем их составных частей; определяет состав необходимых методик для реализации планируемых мер обеспечения и контроля надежности и безопасности изделий РКТ; ПК-6.3 Владеет методами диагностирования систем и построения моделей надежности систем их составных частей; определяет состав необходимых методик для реализации планируемых мер обеспечения и контроля надежности и безопасности изделий РКТ
Производственно-технологический	ПК-7. Способен разрабатывать и внедрять в производство новые конструкционные материалы и технологические процессы	ПК-07.1 Умеет осуществлять поиск новых конструкционных материалов и разрабатывать технологические процессы для их обработки ПК-07.2 Владеет навыками разработки и внедрения в производство новых конструкционных материалов и технологических процессов; ПК-7.3 Владеет навыками разработки и внедрения в производство новых конструкционных материалов и технологических процессов

Проектно-конструкторский	ПК-8. Способен разрабатывать конструкции пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования, систем заправки компонентами топлива и сжатыми газами и систем обслуживания ракеты на стартовом комплексе	ПК-08.1 Знает теоретические основы методик расчетов систем заправки компонентами топлива и сжатыми газами ПК-08.2 Умеет разрабатывать конструкции основных систем пусковых устройств, агрегатов транспортно-установочного оборудования, систем и устройств заправки компонентами топлива, а также обеспечивать выполнения ими требуемых параметров; ПК-8.3 Владеет навыками разработки систем заправки компонентами топлива и сжатыми газами
Проектно-конструкторский	ПК-9. Способен разрабатывать газоотводящие системы пусковых устройств и устройства для снижения воздействия потоков газа ракетных двигателей при старте ракет	ПК-09.1 Знает теоретические основы газодинамических процессов при работе двигательных установок ракет ПК-09.2 Умеет разрабатывать конструкции газоотводящих устройств пусковых комплексов космодромов, рассчитывать их основные характеристики и разрабатывать меры на увеличение срока их эксплуатации; ПК-9.3 Владеет навыками разработки и выбора основных параметров конструкции газоотводящих устройств пусковых комплексов космодромов
Проектно-конструкторский	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	ПК-93.1 Знает основные алгоритмы обработки данных; ПК-93.2 Умеет генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, ПК-93.3 Владеет навыками перестройки сложившихся способов решения задач, а также выдвижения альтернативных вариантов действий
Проектно-конструкторский	ПК-94. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	ПК – 94.1 Знает информационное поле поиска актуальной информации для решения задач; ПК – 94.2 Умеет систематизировать источники, определять достоверность содержащейся в них информации; ПК – 94.3 Владеет навыками применения методических материалов для разных видов исследований по профилю профессиональной деятельности
Проектно-конструкторский	ПК-И1. владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ПК-И1.01 Знает теоретические основы работы с инструментами искусственного интеллекта; ПК-И1.02 Умеет применять инструменты искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности а рамках исследования и проектирования стартовых комплексов и пусковых установок; ПК-И1.03. Владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в рамках проектирования стартовых комплексов и пусковых установок
Проектно-конструкторский	ПК-И2. способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности	ПК-И2.01 Знает основы применения цифровых производственных систем в рамках проектирования и исследования стартовых комплексов и пусковых установок; ПК-И2.02 Умеет применять цифровые производственные системы в рамках проектирования стартовых комплексов и пусковых установок; ПК-И2.03 Владеет навыками применения цифровых производственных систем в рамках проектирования стартовых комплексов и пусковых установок

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)
Производственно-технологический	ПК*-11. Способен проводить на станках с программным управлением обработку деталей с использованием пульта управления с самостоятельной установкой и съемом детали; выполнять проверку качества обработки детали; выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №485н от 24.07.2018;
Производственно-технологический	ПК*-12. Способен разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком, осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №485н от 24.07.2018;
Производственно-технологический	ПК*-13. Способен настраивать и регулировать контрольно-измерительные инструменты и приборы, устанавливать и выверять детали; применять основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; определять признаки затупления режущего инструмента; определять режимы резания по справочникам и паспорту станка; применять правила чтения чертежей обрабатываемых деталей	25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №485н от 24.07.2018;
Проектно-конструкторский	ПК-1. Способен использовать CALS-технологии и определять внешний облик изделий, разрабатывать состав и объемно-массовые характеристики систем, механизмов и агрегатов, входящих в ракетный или ракетно-космический комплекс	25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №502н от 26.07.2021.
Проектно-конструкторский	ПК-10. Способен разрабатывать средства защиты ракеты, стартового оборудования и обслуживающего персонала от высокоинтенсивного внешнего воздействия, природных факторов и техногенных катастроф	25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №485н от 24.07.2018;
Проектно-конструкторский	ПК-2. Способен проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствие с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №502н от 26.07.2021.
Научно-исследовательский	ПК-3. Способен разрабатывать технические задания на разработку систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетного или ракетно-космического комплекса	25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению», утвержденный приказом Министерства труда и

		социальной защиты Российской Федерации №502н от 26.07.2021.
Научно-исследовательский	ПК-4. Способен проводить математическое моделирование разрабатываемого изделия и его подсистем для прогнозирования функционирования, оптимизации, ожидаемых рисков и возможных отказов	25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №485н от 24.07.2018;
Производственно-технологический	ПК-5. Способен разрабатывать технологический процесс изготовления изделий ракетно-космической техники	25.013 «Специалист по надежности ракетно-космической техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №485н от 24.07.2018;
Производственно-технологический	ПК-6. Способен разрабатывать технологическую оснастку и системы контроля, необходимые для контроля изготовления изделий ракетно-космической техники	25.039 «Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №518н от 28.07.2021;
Проектно-конструкторский	ПК-7. Способен разрабатывать и внедрять в производство новые конструкционные материалы и технологические процессы	25.039 «Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №518н от 28.07.2021;
Проектно-конструкторский	ПК-8. Способен разрабатывать конструкции пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования, систем заправки компонентами топлива и сжатыми газами и систем обслуживания ракеты на стартовом комплексе	25.039 «Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №518н от 28.07.2021;
Проектно-конструкторский	ПК-9. Способен разрабатывать газоотводящие системы пусковых устройств и устройства для снижения воздействия потоков газа ракетных двигателей при старте ракет	25.039 «Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №518н от 28.07.2021;
Проектно-конструкторский	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач,	Требование рынка труда

	выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	
Проектно-конструкторский	ПК-94. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Требование рынка труда
Проектно-конструкторский	ПК-И1. владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Требование рынка труда
Проектно-конструкторский	ПК-И2. способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности	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 65%.

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют: не менее 60% 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 5% 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).