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	**24.03.05 Двигатели летательных аппаратов**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Авиационная и ракетно-космическая теплотехника**
Уровень высшего образования	**Бакалавриат**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**А Ракетно-космическая техника**
Выпускающая кафедра	**А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Санкт-Петербург
2026 г.

37642

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

год набора группы: 2026

Программу составили:

Кафедра А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Тетерина Ирина Владимировна, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой

Кафедра А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
Лаптинская Мария Михайловна, старший преподаватель

Эксперт:

Научный руководитель АО «НПО «Обуховский завод»
Щеглов Дмитрий Константинович, к.т.н., доц.

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА»**

Заведующий кафедрой Тетерина И.В.

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 –

Миссией образовательной программы является обеспечение высокого качества подготовки специалиста с базовым университетским образованием (бакалавр), обладающего теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями в профессиональной области, социальной мобильностью, конкурентоспособностью и устойчивостью на современном рынке труда. Целью образовательной программы является формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.05 - Двигатели летательных аппаратов, а также развитие общекультурных и личностных качеств (целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, общей культуры), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности. Задачами образовательной программы является формирование компетенций и личностных качеств, позволяющих решать задачи в области профессиональной деятельности, включающие совокупность средств, приемов, способов и методов, направленных на комплексное исследование процессов массо- и теплообмена двигательных установок объектов в области авиации, ракетостроения и космоса, а так же эффективно использовать указанные средства, приемы, способы и методы прогнозирования процессов для объектов техники гражданского назначения.

Срок освоения ОП:

4 года

Трудоемкость ОП:

240 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –

бакалавр

Дополнительная квалификация:

Не предусмотрено

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

25.060 «Специалист по аэрогазодинамике и процессам теплообмена в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №332н от 2020-06-15.

32.002 «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №753н от 2021-10-21.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

Область профессиональной деятельности бакалавров включает методы, средства и способы проектирования, конструирования и производства ракетных и авиационных реактивных двигателей, авиационных двигателей внутреннего сгорания, способных перемещать в атмосфере, гидросфере и в космосе различные летательные аппараты и перемещающиеся в пространстве объекты. Выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов», могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах:

01 Образование и наука (в сферах: высшего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; научных исследований);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: проектирования и конструирования космических аппаратов и систем; испытаний ракетных двигателей; сопровождения экспериментальной отработки теплового режима изделий ракетно-космической техники);

32 Авиастроение (в сфере разработки комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения 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.

К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:

Объектами профессиональной деятельности выпускника направления подготовки 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов являются: авиационные, ракетные и электроракетные двигатели, авиационные двигатели внутреннего сгорания, методы их расчета, проектирования, изготовления, испытаний, исследований и сопряженные с конструкцией процессы тепломассообмена.

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

научно-исследовательский.

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

Предприятия-партнеры, на которых возможно дальнейшее трудоустройство выпускников кафедры, а также прохождение практики: АО "ОДК-Климов", г. СПб, АО "ОДК-Сервис", г. СПб; АО "Силовые машины", г. СПб.; г. СПб; Госкорпорация "Роскосмос": АО "КБ "Арсенал", г. СПб; ПАО "РКК "Энергия", г. Королев; ОАО "МЗ "Арсенал", г. СПб; АО "Корпорация "Тактическое ракетное вооружение": АО "Концерн "Морское подводное оружие - Гидроприбор", г. СПб; АО "НИИ Мортеплотехники", г. СПб; СПБ ОАО "Красный октябрь", г. СПб, АО "НПК "КБМ", г. Коломна, ОАО "Компрессор", г. СПб; АО «НПО «Обуховский завод», г.СПБ и т.д.

Механизм обновления образовательной программы:
Заседания с работодателями, анкетирование работодателей, предприятий отрасли и обработка результатов обратной связи.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК – 1.1 Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.2 Знает методику осуществления поиска информации
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК – 2.1 Умеет использовать нормативную и правовую документацию УК – 2.2 Предлагает способы решения поставленных задач, формулирует ожидаемые результаты, оценивает предложенные варианты с точки зрения соответствия цели проекта УК – 2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов, ограничений, действующих правовых норм УК - 2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК – 2.5 Представляет результаты проекта, предлагает варианты их использования и/или совершенствования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК – 3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК – 3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе УК – 3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, строит продуктивное взаимодействие с учетом этого. УК – 3.4 Осуществляет обмен информацией, знанием и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК – 3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	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-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК - 5.1 Понимает конкретно-историческую специфику существования общества, социальных процессов и явлений. УК - 5.2 Способен в процессе познания выявлять сущностные характеристики естественно-природных и социальных процессов в контексте межкультурного взаимодействия. УК - 5.3 Демонстрирует при анализе явлений объективной реальности способность давать их этическую и философскую оценку.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК – 6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК – 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК – 6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК - 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК - 7.1 Демонстрирует необходимый уровень физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность для достижения жизненных и профессиональных целей УК - 7.2 Знает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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 рассчитывать и применять средства защиты от негативных воздействий опасных и вредных факторов
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК – 9.1 Знает базовые экономические понятия, категории, законы, принципы функционирования инновационной экономики и экономического развития УК - 9.2 Умеет применять экономические знания в процессе осуществления профессиональной деятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК – 10.1 Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с антикоррупционным законодательством Российской Федерации УК – 10.2 Умеет правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение, с целью предупреждения конфликта интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности

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 в профессиональной деятельности	ОПК – 1.1 – Знает теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин ОПК – 1.2 - Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ОПК – 1.3 - Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК -2.1 - Знает современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК- 2.2 - Умеет применять современные информационные технологии для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК -2.3 - Имеет навыки использования информационных технологий для решения типовых задач профессиональных деятельности
ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-3.1 – Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью ОПК-3.2 – Умеет разбираться в технической документации по профессиональной деятельности, в соответствующих стандартах, нормах и правилах ОПК-3.3 – Знает процедуру разработки нормативно-технической документации по профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОПК-4.1 – Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники ОПК-4.2 – Умеет проектировать авиационную и ракетно-космическую технику с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-5.1 – Знает современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники ОПК-5.2 - Умеет применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники
ОПК-6. Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники	ОПК-6.1 – Знает основные пути развития и совершенствования в области двигателестроения и энергетической техники ОПК-6.2 – Умеет критически и системно анализировать достижения в области двигателестроения и энергетической техники ОПК-6.3 - Имеет навыки поиска научно-технической информации в области двигателестроения и энергетической техники
ОПК-7. Способен принимать участие в проведении испытаний двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов	ОПК-7.1 – Знает основные методы и средства испытаний и контроля качества двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов ОПК-7.2 - Умеет проводить обработку экспериментальных данных при испытаниях двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 – Знает основные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-8.2 – Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения

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**
научно-исследовательский	ПК-1.1. Способен использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники	ПК-1.1.1 Умеет разрабатывать методологии исследований аэрогазодинамики и процессов теплообмена энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники ПК-1.1.2 Способен использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов
научно-исследовательский	ПК-1.2. Способен разрабатывать физические и математические модели процессов, а также выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов	ПК-1.2.1 Умеет разрабатывать физические и математические модели процессов, протекающих в двигателях и энергоустановках ПК-1.2.2 Понимает сущность процессов, протекающих в двигателях и энергоустановках летательных аппаратов ПК-1.2.3 Проводит расчеты характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов
научно-исследовательский	ПК-1.3. Способен проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования	ПК-1.3.1 Умеет проводить исследования по аэрогазодинамике и процессам теплообмена с использованием современных

		информационных технологий ПК-1.3.2 Имеет навыки работы в современных средствах вычислительного моделирования
научно-исследовательский	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 Умеет абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий ПК-93.2 Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики
научно-исследовательский	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 Умеет собирать, анализировать и обрабатывать информацию с использованием цифровых средств ПК – 94.2 Способен управлять информацией и данными

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)**
научно-исследовательский	ПК-1.1. Способен использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов энергетических установок авиационной и ракетно-космической техники	Профстандарт 32.002
научно-исследовательский	ПК-1.2. Способен разрабатывать физические и математические модели процессов, а также выполнять расчеты параметров рабочего процесса, теплового состояния и характеристик двигателей и энергоустановок летательных аппаратов	Профстандарт 32.002
научно-исследовательский	ПК-1.3. Способен проводить анализ тепловых и газодинамических процессов с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования	Профстандарт 25.060
научно-исследовательский	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
научно-исследовательский	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

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 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).