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	**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Радиоэлектронные комплексы автономных транспортных платформ**
Уровень высшего образования	**Специалитет**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**И Информационные и управляющие системы**
Выпускающая кафедра	**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Санкт-Петербург
2026 г.

38854

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент, доцент

Эксперт:

Зам. ген. конструктора по программно-целевому развитию АО "НПП "Радар ммс"
Балашов Виктор Михайлович, д.т.н., проф.

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»**

Заведующий кафедрой Сотникова Н.В._____

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

ФАКУЛЬТЕТ "И" ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Декан Страхов С.Ю.,_____

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 –

Общими целями в области воспитания основной образовательной программы специалиста является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения их общей культуры. В области обучения общими целями основной образовательной программы специалиста являются подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. Кроме того, специфика ООП определяется объектами профессиональной деятельности специалистов, а именно радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и технического обслуживания. В Университете имеются соответствующие научные школы. Рынок труда имеет потребности в выпускниках данной специальности.

Срок освоения ОП:

5 лет 6 месяцев

Трудоемкость ОП:

330 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –

Инженер

Дополнительная квалификация:

Не предусмотрено

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

06.005 «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №823н от 2023-11-22.

25.029 «Радиоинженер в ракетно-космической промышленности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №573н от 2021-08-25.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере раз-работки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения, в сфере эксплуатации и развитие систем радиосвязи и телекоммуникационных систем); 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:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются радиоэлектронные системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству, испытаний и технического обслуживания

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

организационно-управленческий; проектный

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

Предприятия по разработке, внедрению и эксплуатации радиоэлектронных устройств, систем и комплексов различного назначения

Механизм обновления образовательной программы:
Заседание кафедры с приглашением работодателей, в частности предприятия-партнера АО "НПП "Радар ммс" (с использованием соответствующей системы протоколов), анкетирование представителей 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 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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 – знает основы командообразования 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 - демонстрирует способность определять приоритеты собственной деятельности и профессиональной деятельности
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 – умеет выбирать оптимальные средства и методы развития прикладных физических способностей, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий. УК-7.3 – способен выполнять 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 – умеет рассчитывать и применять средства защиты от негативных воздействий опасных и вредных факторов УК-8.4 – владеет навыками пользования современными приборами, предназначенными для измерения величин опасных и вредных производственных факторов УК-8.5 – владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
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-9.3 – владеет навыками принятия обоснованных экономических решений с целью прогнозирования процессов и результатов профессиональной деятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 - способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в 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 представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы. ОПК - 1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК - 1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат	ОПК – 2.1 Знает современное состояние области профессиональной деятельности ОПК – 2.2 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК – 2.3 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации

для их формализации, анализа и принятия решения	
ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК – 3.1 Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования ОПК - 3.2 Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований ОПК – 3.3 Владеет навыками использования методов решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств
ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК – 4.1 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК – 4.2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК – 4.3 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК – 5.1 Знает основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. ОПК – 5.2 Умеет применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники
ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ОПК – 6.1 Знает современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий ОПК – 6.2 Умеет использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий ОПК – 6.3 Владеет способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК – 7.1 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК – 7.2 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ОПК – 7.3 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач	ОПК – 8.1 Знает современное состояние области профессиональной деятельности ОПК – 8.2 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК – 8.3 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-9.1 – знает методы и средства разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в системах управления летательными аппаратами и их моделирования ОПК-9.2 – умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для бортовых вычислительных комплексов систем управления летательными аппаратами и их моделей ОПК-9.3 – способен разрабатывать компьютерные модели и программное обеспечение с использованием современных технологий программирования и средств автоматизации

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
проектный	ПК-1. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов	ПСК-1.1 Знает стадии проектирования. ПСК-1.2 Умеет разрабатывать техническое задание на проектирование.
проектный	ПК-2. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	ПСК-2.1 Знает принципы проектирования радиоэлектронных систем и комплексов. ПСК-2.2 Умеет проводить расчеты характеристик радиоэлектронных устройств, радиоэлектронных систем и комплексов. ПСК-2.3 Владеет навыками разработки принципиальных схем РЭУ с применением современных САПР и пакетов прикладных программ.
проектный	ПК-3. Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн	ПСК-3.1 Знает принципы проектирования конструкций радиоэлектронных средств. ПСК-3.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ПСК-3.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.
проектный	ПК-4. Способен разрабатывать аналоговые и цифровые радиотехнические устройства, в том числе на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, с использованием современных пакетов прикладных программ	ПСК-4.1 Знает современный уровень микропроцессоров, микропроцессорных систем, программируемых логических интегральных схем и автоматизированных средств для разработки изделий на их основе. ПСК-4.2 Умеет выбирать элементную базу для цифровых радиотехнических устройств. ПСК-4.3 Владеет современными средствами разработки цифровых радиотехнических устройств
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	ПК-93.1 - способен предлагать новые решения сложных профессиональных задач
организационно-управленческий	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	ПК-94.1 – знает основные характеристики информационных процессов в автоматизированных системах, видов информационных технологий и средств их

	источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	реализации ПК-94.2 – умеет работать с базами данных, инфокоммуникационными системами, средствами автоматизации делопроизводства
проектный	ПК-И1. владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ПК-И1.1 - знает технологии искусственного интеллекта
проектный	ПК-И2. способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности	ПК-И2.1 - способен применять цифровые производственные системы при проектировании радиоэлектронных устройств

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)**
проектный	ПК-1. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов	06 "Связь, информационные и коммуникационные технологии"
проектный	ПК-2. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ	06 "Связь, информационные и коммуникационные технологии"
проектный	ПК-3. Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн	06 "Связь, информационные и коммуникационные технологии"
проектный	ПК-4. Способен разрабатывать аналоговые и цифровые радиотехнические устройства, в том числе на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, с использованием современных пакетов прикладных программ	06 "Связь, информационные и коммуникационные технологии"
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	требования рынка труда
организационно-управленческий	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	требования рынка труда
проектный	ПК-И1. владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	требования рынка труда
проектный	ПК-И2. способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности	требования 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).