

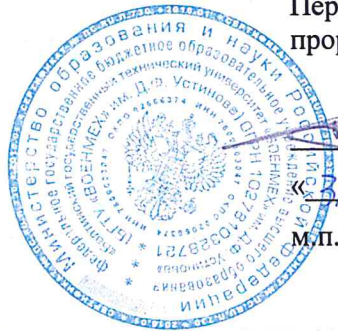
**БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф.УСТИНОВА**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

Бородавкин В.А.

« 31 » 08 2017

М.П.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление/ специальность подготовки	24.05.06 Системы управления летательными аппаратами <small>(указывается индекс и наименование направления/специальности)</small>
Специализация/профиль/программа подготовки	Системы управления ракет
Уровень высшего образования	<small>(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)</small>
Форма обучения	очная
Факультет	И Информационные и управляющие системы <small>(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)</small>
Выпускающая кафедра	И9 Систем управления и компьютерных технологий <small>(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)</small>

Начальник отдела основных образовательных программ

А.А. Русина / А.А. Русина /

« 31 » 08 2017

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА (ОП) СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С
ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС)
ВО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПОДГОТОВКИ

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:

Кафедра И9

Емельянов В.Ю., профессор, к.т.н., доцент

Ответственный за составление ООП:

Матвеев С.А., заведующий кафедрой, к.т.н.

Эксперт(ы):

Яковлев С.А.

д.т.н., проф., проф. СПбГЭУ "ЛЭТИ"
им. В.И. Ульянова (Ленина)

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры И9 Систем управления и компью-
терных технологий, реализующей ООП, _____.

(индекс и наименование выпускающей кафедры)

(№ протокола)

«29» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой _ Матвеев С.А., к.т.н.

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Образовательная программа одобрена на заседании Ученого Совета факультета

И Информационные и управляющие системы №13

(индекс, полное наименование факультета (по принадлежности кафедры, реализующей ООП), (№ протокола)

«29» 06 2017 г.

Декан факультета И

Страхов С.Ю., д.т.н., доцент

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Образовательная программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укруп-
ненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГ-
НиСП) _____ 24.00.00

(индекс)

Авиационная и ракетно-космическая техника

(полное наименование направления) (№ протокола)

«31» 08 2016 г. Председатель УМК по УГНиСП Бородавкин В.А., д.т.н., профессор

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования (специалитет) 24.05.06.....	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы специалитета по специальности подготовки 24.05.06.....	5
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы 24.05.06.....	6
4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП специалитета по специальности подготовки 24.05.06 в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова.....	7
5. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.....	8
Приложения	

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования (специалитет) 24.05.06

Цель (миссия) ОП специалитета 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами»

ОП специалиста имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности подготовки 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами».

Общими целями в области воспитания 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 профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки, направленные на интеграцию взаимодействующих измерительных, информационных, вычислительных, управляющих и энергетических систем, построенных на элементах и узлах высокоточной механики и микромеханики с электронными, электротехническими, электрогидравлическими, оптическими и компьютерными компонентами, и обеспечивающим исследование, проектирование, разработку, производство и эксплуатацию качественно новых оптимальных, адаптивных и интеллектуальных систем и комплексов управления движением, навигации, ориентации в целом и их подсистем, в частности, для летательных аппаратов и подвижных объектов различного назначения, 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: управляющие, навигационные и электроэнергетические комплексы летательных аппаратов; приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации летательных аппаратов; системы управления летательными аппаратами; коллективы исполнителей в области профессиональной деятельности. В Университете имеются соответствующие научные школы. Рынок труда имеет потребности в выпускниках данной специальности.

Срок освоения ОП специалитета составляет 5 лет.

Трудоемкость ОП специалитета составляет 300 зачетных единиц (з.е.).

Квалификация – специалист.

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

Инженер по приборам ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в ракетно-космической промышленности (Приказ Минтруда России № 752н от 20.12.2013).

Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Минтруда России № 121н от 4.03.2014).

Специалист по разработке комплексов бортового оборудования авиационных летательных аппаратов (Приказ Минтруда России №1042н от 15.12.2014).

Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов (Приказ Минтруда России № 1066н от 22.12.2014).

Инженер-конструктор по динамике полета и управлению летательным аппаратом в ра-

кетно-космической промышленности (Приказ Минтруда России № 964н от 3.12.2015).

Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности (Приказ Минтруда России № 970н от 3.12.2015).

Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами (Приказ Минтруда России № 972н от 3.12.2015).

Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем (Приказ Минтруда №973н от 3.12.2015).

Инженер-исследователь по динамике, баллистике, управлению движением космических аппаратов (Приказ Минтруда России № 132н от 2.02.2017).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы специалитета по специальности подготовки 24.05.06

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу специалитета, включает сферы науки, техники и технологии по направлениям, связанным с интеграцией взаимодействующих измерительных, информационных, вычислительных, управляющих и энергетических систем, построенных на элементах и узлах высокоточной механики и микромеханики с электронными, электротехническими, электрогидравлическими, оптическими и компьютерными компонентами, и обеспечивающим исследование, проектирование, разработку, производство и эксплуатацию качественно новых оптимальных, адаптивных и интеллектуальных систем и комплексов управления движением, навигации, ориентации в целом и их подсистем, в частности, для летательных аппаратов и подвижных объектов различного назначения.

Выпускник специалитета по специальности 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами» и специализации «Системы управления ракет» готов к работе на государственных и негосударственных предприятиях, деятельность которых связана с проектированием, производством, внедрением и эксплуатацией автоматических и автоматизированных систем управления различного назначения на базе современных бортовых микропроцессорных устройств.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

управляющие, навигационные и электроэнергетические комплексы летательных аппаратов;

приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации летательных аппаратов;

системы управления летательными аппаратами;

коллективы исполнителей в области профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

научно-исследовательская деятельность

выполнение на основе системного подхода научно-исследовательских работ в своей профессиональной области;

использование сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации из различных информационных источников (в том числе иностранных) для решения профессиональных задач;

выполнение теоретических, лабораторных и натурных исследований и экспериментов для решения конкурентоспособных научно-исследовательских задач и составление практи-

ческих рекомендаций по использованию результатов научных исследований;

разработка планов, программ и методик исследований систем и комплексов и подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;

проектно-конструкторская деятельность:

анализ подвижных аппаратов различного назначения по существующим методикам как объектов ориентации, стабилизации, управления и электроэнергетики;

выполнение на основе системного подхода проектно-конструкторских работ в своей профессиональной области;

математическое моделирование процессов и отдельных устройств на базе стандартных пакетов прикладных программ;

формулировка задач и целей проектирования, связанных с реализацией профессиональных функций с использованием для их решения методов изучаемых наук;

использование компьютерных технологий и средств автоматизации проектирования при разработке проектов приборов, систем и комплексов;

производственно-технологическая деятельность:

подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

выполнение на основе системного подхода производственно-технологических работ в своей профессиональной области;

обеспечение метрологического контроля основных параметров прецизионных приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации в процессе их изготовления;

доводка и освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

использование компьютерных технологий в процессе подготовки производства, изготовления и контроля приборов и комплексов;

наладка, испытание и сдача в эксплуатацию систем и комплексов по соответствующему профилю профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы 24.05.06

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

В результате освоения данной ОП специалитета выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

способностью действовать в соответствии с Конституцией Российской Федерации, исполнять свой гражданский и профессиональный долг, руководствуясь принципами законности и патриотизма (ОК-1);

способностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе морально-нравственных и правовых норм, соблюдать принципы профессиональной этики (ОК-2);

способностью осуществлять научный анализ социально значимых явлений и процессов, в том числе политического и экономического характера, мировоззренческих и философских проблем, использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-3);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического и социального процессов, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-4);

способностью понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл госу-

дарственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства (ОК-5);

способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);

способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить и редактировать текст профессионального назначения, публично представлять собственные известные научные результаты, вести дискуссии (ОК-7);

способностью к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков (ОК-8);

способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения (ОК-9);

способностью самостоятельно применять методы и средства познания обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой профессиональной деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-10);

способностью к осуществлению воспитательной и учебной (преподавательской) работы в профессиональной сфере, применению творчества, инициативы и настойчивости в достижении социальных и профессиональных целей (ОК-11);

способностью самостоятельно применять методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12);

общепрофессиональными (ОПК):

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны (ОПК-1);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);

способностью использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач и критически оценить освоенные теории и концепции, границы их применимости (ОПК-3);

способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-4);

способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий (ОПК-5);

профессиональными (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач (ПК-1);

способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры (ПК-2);

способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-3);

способностью на основе системного подхода анализировать работу систем управления летательных и подвижных аппаратов различного назначения как объектов - ориентации, стабилизации и навигации и создавать их математические модели движения, позволяющие прогнозировать тенденцию развития их как объектов управления и тактики их применения (ПК-4);

способностью разрабатывать методики математического и полунатурного моделирования динамических систем "подвижной объект - комплекс ориентации, управления, навигации и электроэнергетических систем подвижных объектов" (ПК-5);

способностью составлять научно-технические отчеты, подготавливать обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-6);

способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей (ПК-7);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью на основе системного подхода разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройства проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений (ПК-8);

способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты управляющих, навигационных и электроэнергетических комплексов летательных аппаратов с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования (ПК-9);

способностью к формулировке задач и целей проектирования приборов и систем, обеспечению выбора критериев и показателей проектирования, с использованием для их решения методов изучаемых наук, построению их структур и схем с учетом специфики объекта назначения и технического задания (ПК-10);

способностью разрабатывать варианты решения проблемы, проводить системный анализ этих вариантов, определять компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности и с целью планирования реализации проекта (ПК-11);

способностью проводить анализ подвижных аппаратов и разрабатывать опытные образцы приборов, систем и комплексов соответствующего профиля (ПК-12);

способностью использовать компьютерные технологии при разработке новых образцов элементов, приборов, систем и комплексов (ПК-13);

способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-14);

производственно-технологическая деятельность:

способностью готовить документацию и отчеты по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках (ПК-25);

способностью на основе системного подхода разрабатывать технологические процессы изготовления деталей и узлов, сборки приборов и агрегатов систем управления, навигационных комплексов подвижных объектов (ПК-26);

способностью проводить метрологический контроль основных параметров прецизионных приборов и систем ориентации, стабилизации и навигации в процессе их изготовления (ПК-27);

способностью использовать компьютерные технологии в процессе подготовки производства, изготовления и контроля приборов и комплексов соответствующего направления (ПК-28);

способностью проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проводить наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию систем и комплексов управления и навигации (ПК-29);

способностью осуществлять мероприятия по обеспечению требований безопасности

технологических процессов и санитарно-гигиенических условий при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-30);

профессионально-специализированными (ПСК), соответствующими специализации "Системы управления ракет":

способностью определять техническое состояние и степень технической готовности системы управления ракеты и наземного оборудования подготовки и пуска (ПСК-2.1);

способностью проектировать элементы и системы управления ракет (ПСК-2.2);

способностью организовывать эксплуатацию приборов системы управления ракет, наземного оборудования подготовки и пуска (ПСК-2.3);

способностью руководить действиями персонала при эксплуатации сложных технических комплексов (ПСК-2.4).

4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП специалитета по специальности подготовки 24.05.06 в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова

Ресурсное обеспечение ОП формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по специальности 24.05.06 «Системы управления летательными аппаратами.

Процентная доля нагрузки преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание (по отношению к общему объему нагрузки преподавателей), реализующих основную образовательную программу: 74,1%.

Процентная доля нагрузки работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих основную образовательную программу: 6,46%.

Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы высшего образования приведены в Приложении 1.

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал: инженеры, программисты, электроники и др.

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

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

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося:

- к библиотечным фондам на бумажных носителях;
- к цифровому информационно-библиотечному комплексу, включающему в себя электронный каталог, библиографические базы данных собственной генерации, электронный архив научных публикаций сотрудников БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова к периодическим изданиям;
- к фондам учебно-методической документации в сети университета;
- к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями.

Университет располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы высшего образования приведены в Приложении 2.

5. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (со-

циально-личностных) компетенций выпускников.

Внеаудиторная работа организована, способствует развитию общекультурных компетенций выпускников и включает в себя психологическое сопровождение, культурно-досуговое обеспечение и спортивно-массовую работу.

В университете функционируют:

- Профсоюзный комитет;
- Отдел качества образования;
- Студенческий совет;
- Студенческий спортивный клуб
- Центр научного и технического творчества студентов;
- Управление по культурно-воспитательной работе;
- Кабинет психологической поддержки.

В рамках работы соответствующих подразделений ежегодно формируются:

- План мероприятий центра научного и технического творчества на учебный год;
- План работы отдела качества;
- План работы студенческого совета на учебный год;
- План работы студенческого спортивного клуба и календарь соревнований Универсиады БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова (включая Универсиаду ГТО), как главного мультиспортивного состязания студентов университета;
- План работы управления по культурно-воспитательной работе.

Ежегодно в Университете проходит общероссийская молодежная научно-техническая конференция «Молодежь. Техника. Космос», всероссийская научно-практическая конференция «Инновационные средства и средства технического поражения», проходят заседания научно-технического лектория.

В университете действуют 6 студий:

- Театральная;
- Вокальная;
- Бального танца;
- КВН;
- Что? Где? Когда?;
- Фото.

Работает Студенческий спортивный клуб, секции и клубы по различным направлениям: стрельба, подводное плавание, альпинизм и скалолазание, шахматы и др.

В университете действуют следующие объекты физической культуры и спорта:

- Большой игровой зал (483,6 кв.м)
- Зал борьбы (144,8 кв.м)
- Зал шейпинга (145,9 кв.м)
- Зал бокса (112,7 кв.м)
- Зал атлетической гимнастики (112,7 кв.м)
- Тренажёрный зал (211,8 кв.м)

В течение летнего периода функционирует спортивно-оздоровительная база «Лосево», где регулярно проводятся соревнования и учебно-тренировочные сборы в рамках «Лосевской спортивно-туристической универсиады», «Лесной школы туризма» и др. спортивных и спортивно-туристических массовых студенческих мероприятий.

В университете создана благоприятная среда, стимулирующую стремление обучающихся к знаниям, свободному выражению мыслей, идей и развитию творческих способностей.