

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности



Бородавкин В.А.

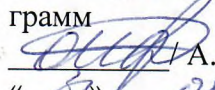
2020

М.п.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление/ специальность подготовки	24.05.05 Интегрированные системы летательных аппаратов <small>(указывается индекс и наименование направления/специальности)</small>
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами
Уровень высшего образования	специалитет <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 /
« 07 » 08 2020

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
2020 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

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

_____ 24.05.05 Интегрированные системы летательных аппаратов _____

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:

Кафедра И9

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

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

Ответственный за составление ООП:

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

Эксперт(ы):

Морозов Вячеслав Викторович, директор научно-производственного комплекса — главный конструктор АО «Концерн «Гранит-Электрон»

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры **И9 Систем управления и компьютерных технологий**, реализующей ООП, _____
(индекс и наименование выпускающей кафедры) (№ протокола)

«31» 08 2020 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 _____

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

«31» 08 2020 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 укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГ-НиСП) _____ 24.00.00 _____
(индекс)

Авиационная и ракетно-космическая техника _____
(полное наименование направления) (№ протокола)

«31» 08 2020 г. Председатель УМК по УГНиСП Сырцев А.Н., д.в.н., профессор / _____ /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования (специалитет) 24.05.05.....	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы специалитета по специальности подготовки 24.05.05.....	5
3. Планируемые результаты освоения образовательной программы 24.05.05.....	6
4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП специалитета по специальности подготовки 24.05.05 в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова.....	9
5. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.....	10
Приложения	

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования (специалитет) 24.05.05

Цель (миссия) ОП специалитета 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов»

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 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов».

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 интегрированных бортовых систем летательных аппаратов (ракет, самолетов, вертолетов), обеспечивающих их нормальное, целевое функционирование: систем управления вооружением летательных аппаратов, включая прицельно-навигационные системы; механизмов и систем управления для решения задач доставки, подготовки к боевому использованию и применению средств поражения, доставки и обеспечения функционирования средств мониторинга; систем автоматизированных приводов и исполнительных механизмов; методов и средств анализа эффективности боевого применения авиационных комплексов; программно-математического обеспечения бортовых систем.

Кроме того, специфика ООП определяется объектами профессиональной деятельности специалистов, а именно: автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами, авиационное вооружение, системы управления вооружением, системы управления и наведения ракет, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, а также методы, средства и технологические процессы их математического и программного обеспечения. В Университете имеются соответствующие научные школы. Рынок труда имеет потребности в выпускниках данной специальности.

Срок освоения ОП специалитета составляет 5,5 лет.

Трудоемкость ОП специалитета составляет 330 зачетных единиц (з.е.).

Квалификация – специалист.

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

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

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

25.042 Инженер-конструктор по динамике полета и управлению летательным аппаратом в ракетно-космической промышленности (Приказ Минтруда России № 964н от 3.12.2015).

06.015 Специалист по информационным системам (Приказ Минтруда России №896н от 18.11.2014).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы специалитета по специальности подготовки 24.05.05

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу специалитета, включает интегрированные бортовые системы летательных аппаратов (самолетов, вертолетов, ракет), обеспечивающие их нормальное, целевое функционирование: системы управления вооружением летательных аппаратов, включая прицельно-навигационные системы, механизмы и системы управления для решения задач доставки, подготовки к боевому использованию и применению авиационных средств поражения, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, методы и средства анализа эффективности боевого применения авиационных комплексов, а также процессов разработки программно-математического обеспечения бортовых систем.

Выпускник специалитета по специальности 24.05.05 «Интегрированные системы летательных аппаратов» и специализации «Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами» готов к работе на государственных и негосударственных предприятиях, деятельность которых связана с проектированием, производством, внедрением и эксплуатацией автоматических и автоматизированных интегрированных систем управления летательных аппаратов и других динамических объектов на базе современных бортовых микропроцессорных устройств.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

прицельно-навигационные системы летательных аппаратов, авиационное вооружение, системы управления вооружением, системы управления и наведения ракет, системы автоматизированных приводов и исполнительных механизмов, а также методы, средства и технологические процессы их математического и программного обеспечения.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

проектно-конструкторская;
научно-исследовательская.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

проектно-конструкторская деятельность:

сбор, систематизация и анализ исходной информации для разработки конструкций изделий (деталей, узлов, агрегатов) интегрированных систем летательных аппаратов;

подготовка заданий на разработку проектных решений;

концептуальное проектирование интегрированных систем летательных аппаратов;

разработка нормативно-технической документации, оформление законченных конструкторских работ;

разработка на основе средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, с обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применением в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;

проведение с использованием вычислительной техники, технических расчётов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций;

согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование разрабатываемых проектов;

составление описаний принципов действия и устройства проектируемых интегрированных систем летательных аппаратов с обоснованием принятых решений, инструкций по эксплуатации конструкций и другой технической документации;

участие во внедрении разработанных технических проектов, в оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;

научно-исследовательская деятельность

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области авиационной техники и технологии производства, выбор методик и средств решения задачи;

подготовка информационных обзоров, а также рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию;

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;

разработка методики и организация проведения научных исследований, экспериментов и испытаний опытных образцов изделий и обработке; анализ полученных результатов;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

проектирование средств испытания и контроля, оснастки, лабораторных макетов, контроль за их изготовлением.

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы 24.05.05

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 представлять современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);

способностью к осуществлению просветительной и воспитательной работы в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений (ОК-3);

демонстрацией гражданской позиции, интегрированностью в современное общество, нацеленностью на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);

свободным владением навыками публичной и научной речи, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-5);

способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций, способностью использовать когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности (ОК-6);

критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-7);

способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непо-

средственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-9);

готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-10);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-11);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12).

общефессиональными (ОПК):

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-1);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОПК-2);

способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам (ОПК-3);

способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-4);

демонстрацией понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ОПК-5);

способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9);

знанием современных стандартных прикладных пакетов программно-математического обеспечения процессов автоматизированного проектирования и исследований (ОПК-10);

умением решать задачи анализа и синтеза технических систем (ОПК-11);

умением проектировать базы данных для технических объектов (ОПК-12);

умением разрабатывать электронные версии существующей документации по объектам техники (ОПК-13).

профессиональными (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

владением представлениями о современных тенденциях развития авиационной техники, способностью использовать передовой опыт авиастроения, ракетостроения и смежных областей техники (ПК-1);

знанием современных комплексов авиационного вооружения и бортового оборудования, условий и тактик их боевого применения в целях согласования разрабатываемых проектов со структурными подразделениями предприятия, и экономического обоснования разработок (ПК-2);

владением методами проектирования интегрированных систем летательных аппаратов и конструирования их изделий и комплексов (ПК-3);

умением проводить с использованием прикладного программного обеспечения расчёты проектных параметров, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых объектов (ПК-4);

способностью анализировать состояние процессов проектирования интегрированных систем летательных аппаратов, их производства и послепродажной поддержки заказчика (ПК-5);

готовностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты интегрированных систем летательных аппаратов с использованием информационных технологий и систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий (ПК-6);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью использовать знания фундаментальных законов природы и основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики в научных исследованиях (ПК-12);

владением математическим аппаратом решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики (ПК-13);

умением собирать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по боевым летательным аппаратам, их системам вооружения и бортового оборудования (ПК-14);

владением методикой и организацией проведения экспериментов и испытаний, а также проведения анализа их результатов (ПК-15);

умением разрабатывать математические, имитационные и полунатурные модели авиационных комплексов, объектов и подсистем авиационного вооружения и бортового оборудования, а также процессов их применения в интересах проектирования данных объектов и подсистем (ПК-16);

готовностью использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных задач (ПК-17);

способностью к подготовке материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций (ПК-18);

профессионально-специализированными (ПСК), соответствующими специализации "Автоматизированные системы управления боевыми авиационными комплексами":

знанием методологии выбора оптимальных параметров технических объектов (ПСК-2.1);

умением решать задачи оптимизации с помощью стандартных прикладных пакетов (ПСК-2.2);

умением создавать сервисное программное обеспечение для поддержки функционирования специальных программ и программы диспетчеризации работы функциональных алгоритмов, формировать мультиплексные каналы информационного обмена с учетом принятых стандартов (ПСК-2.3);

умением применять математические методы для решения задач оптимального выбора параметров систем авиационного вооружения (ПСК-2.4);

умением осуществлять синтез систем бортовых алгоритмов, а также интеграцию комплексов бортового оборудования и вооружения по критериям боевой и экономической эффективности (ПСК-2.5).

4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП специалитета по специальности подготовки 24.05.05 в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова

Ресурсное обеспечение ОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по специальности 24.05.05 Интегрированные системы летательных аппаратов.

Процентная доля нагрузки преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание (по отношению к общему объему нагрузки преподавателей): 72%.

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют 67 % преподавателей. Имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессор 7% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей из числа внешних совместителей, привлекаемых к учебному процессу по дисциплинам профессиональной направленности – 15%.

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.

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным. 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 основной 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 основной профессиональной образовательной программы высшего образования приведены в Приложении 2.

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