

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности

Бородавкин В.А.

« 31 » 08 2017



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление/специальность  
подготовки**

**24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика»**

**Специализация/профиль/программа  
подготовки**

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

**«Космические летательные аппараты и разгонные  
блоки»**

**Уровень высшего образования**

**бакалавриат**

*(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)*

**Форма обучения**

**очная, очно-заочная**

*(очная, очно-заочная, заочная)*

**Факультет**

**А «Ракетно-космической техники»**

*(указывается индекс и полное наименование факультета Университета)*

**Выпускающая кафедра**

**А3 «Космические аппараты и двигатели»**

*(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)*

Начальник отдела  
основных образовательных  
программ

Русина А.А.

« 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**

**24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика»**

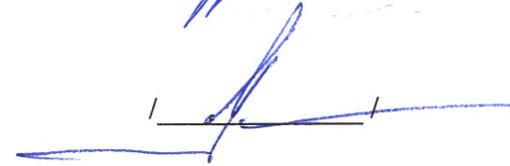
Программу составил(и):

Кафедра АЗ «Космические аппараты и двигатели»  
заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., профессор  
доцент Низяев А.А, к.т.н.



Ответственный за составление ОП:

заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., профессор



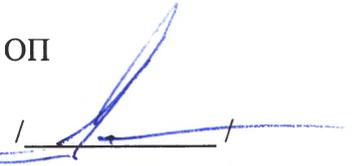
Эксперт(ы):

Начальник кафедры  
ВКА имени А.Ф. Можайского Абдурахимов А.А., д.т.н., доцент



Основная образовательная программа рассмотрена  
на заседании кафедры АЗ «Космические аппараты и двигатели», реализующей ОП

«31» 08 2017 г. Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., профессор



Образовательная программа одобрена на заседании Ученого Совета факультета А «Ракетно-космической техники»

«31» 08 2017 г. Декан факультета Юнаков Л.П., к.т.н., доцент



Основная образовательная программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 24.00.00 «Авиационная и ракетно-космическая техника», протокол 2/2017

«31» 08 2017 г. Председатель УМК по УГНиСП Бородавкин В.А., д.т.н., профессор.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования (бакалавриат).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика».

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика», профиль «Космические летательные аппараты и разгонные блоки» в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

5. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

Приложения.

## **1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования бакалавриата**

Образовательная программа (ОП), реализуемая БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова по направлению подготовки 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом требований рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующей направленности подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Минобрнауки от 04.12.2015 №1430. ОП регламентирует подготовку в рамках профиля «Космические летательные аппараты и разгонные блоки».

### **Цель (миссия) ОП бакалавриата**

Образовательная программа бакалавриата имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также ориентированы на формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда.

Задачами программы являются подготовка бакалавров в области ракетных комплексов и космонавтики:

- владеющих навыками высокоэффективного использования знаний, полученных при изучении математических, естественно-научных и профессиональных дисциплин;
- готовых к применению современных технологий при проектировании ракетно-космических комплексов;
- готовых работать в конкурентной среде на рынке труда специалистов ракетно-космической отрасли в условиях модернизации военно-промышленного комплекса Российской Федерации;
- способных решать профессиональные задачи для укрепления обороноспособности Российской Федерации.

Обучение по данной ОП ориентировано на удовлетворение потребностей военно-промышленного комплекса Российской Федерации.

### **Срок освоения ОП бакалавриата**

- по очной форме - 4 года.
- по очно-заочной форме - 5 лет.

**Трудоемкость ОП бакалавриата** за весь за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП составляет 240 зачетных единиц.

**Квалификация** – академический бакалавр.

**Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:**

**25.001** Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов, космических систем и их составных частей. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.04.2018 № 278н

**25.008** Специалист по испытаниям ракетных двигателей. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.06.2018 № 421н;

**32.003** Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» декабря 2014. г. № 987н.

**2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика»**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает:

науку и технику, связанные с функционированием объектов ракетно-космической техники, исследованиями в области: гидрогазоаэродинамики, теплообмена, прочности, динамики конструкции и движения;

проектирование, конструирование, изготовление, испытания и эксплуатацию ракетно-космических систем, систем жизнеобеспечения, оборудования и систем стартовых и технических комплексов.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- пилотируемые и беспилотные космические аппараты, микро- и нано-спутники, орбитальные станции, воздушно-космические самолеты, спускаемые аппараты;

- бортовые служебные и целевые системы космических аппаратов и разгонных блоков;

- технологии изготовления объектов ракетно-космической техники и технологической оснастки.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

Программа подготовки кадров предполагает три вида профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;

- проектно-конструкторская.

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- **научно-исследовательская деятельность:**

- выполнение патентных исследований, с целью изучения на патентную чистоту объектов интеллектуальной собственности, используемых при выполнении научно-исследовательской работы;

- проведение с использованием компьютерных технологий технической работы по математическому моделированию в задачах проектирования космических аппаратов, космических систем и их составных частей;

- проведение с использованием компьютерных технологий технической работы по компоновке, как всего изделия, так и отдельных его отсеков, разработке конструкции механизмов и узлов, входящих в изделие, выпуске технической документации на разрабатываемое изделие;

**- проектно-конструкторская деятельность:**

- участие в проведении анализа состояния ракетно-космической техники и ее отдельных направлений;

- выполнение технической работы по созданию базы данных современных конструкций и технологий ракетно-космических комплексов;

- участие в определении типа изделия, состава ракетно-космического комплекса и его внутренних взаимосвязей, внешнего облика изделия, входящего в ракетный комплекс и КА;

- участие в определении параметров и объёмно-массовых характеристик систем, механизмов и агрегатов, входящих в состав ракетно-космического комплекса и КА;

- участие в разработке технических заданий на проектирование и конструирование изделий, входящих в ракетно-космический комплекс, а также технологической оснастки, необходимой для их изготовления.

### **3 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

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

В результате освоения данной программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**Общекультурные компетенции:**

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8);

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью применять инженерно-технический подход к решению профессиональных проблем (ОПК-1);
- способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественно-научных дисциплин (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);
- способностью осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды и рациональное природопользование (ОПК- 4);

### **Компетенции по выбранным видам профессиональной деятельности:**

- *научно-исследовательская деятельность:*
  - способностью и готовностью принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполнять техническую работу с применением компьютерных технологий, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);
  - способностью и готовностью обрабатывать результаты научно- исследовательской работы, оформлять материалы для получения патентов и авторских свидетельств, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты (ПК-5);
- *проектно-конструкторская деятельность:*
  - способностью и готовностью участвовать в анализе состояния ракетно- космической техники в целом, её отдельных направлений и создании базы современных конструкций и технологий (ПК-1);
  - способностью и готовностью проводить техническое проектирование изделий ракетно-космической техники с использованием твердотельного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации на базе современных компьютерных технологий с целью определения параметров и объёмно-массовых характеристик изделий, входящих в ракетно-космический комплекс (ПК-2);
  - способностью и готовностью участвовать в составлении технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, а также технологической оснастки (ПК-3);

### **Компетенции, определяющие направленность программы:**

- способностью выбирать параметры траекторий полета космических аппаратов и разгонных блоков, определять требуемый состав бортовых систем и проводить объёмно-массовый анализ космических аппаратов и разгонных блоков (ПСК-07);
- способностью разрабатывать компоновку и конструкцию автоматического космического аппарата, узлов и агрегатов, входящих в его состав (ПСК-08);
- способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и их систем (ПСК-09).

## **4 Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика» в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова**

Ресурсное обеспечение ОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.01 «Ракетные комплексы и космонавтика», с учетом рекомендаций ПООП.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины

(модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 96,1%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 72,7%

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) 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 образовательную программу, составляет 12,9%.

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

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам.

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 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-технической 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, стимулирующая стремление обучающихся к знаниям, свободному выражению мыслей, идей и развитию творческих способностей.