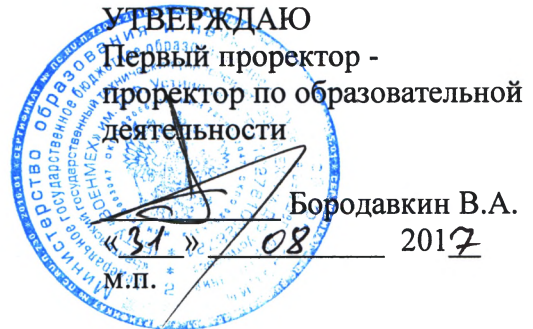


Министерство образования и науки Российской Федерации

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



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление/специальность  
подготовки**

**12.03.01 «Приборостроение»**

*(указывается индекс и наименование направления/специальности)*

**Специализация/профиль/программа  
подготовки**

**«Информационно-измерительная техника и  
технологии»**

**Уровень высшего образования**

**бакалавриат**

*(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)*

**Форма обучения**

**очная**

*(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  
2017г.


ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ  
/оборотная сторона титульного листа/

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

12.03.01 «Приборостроение»

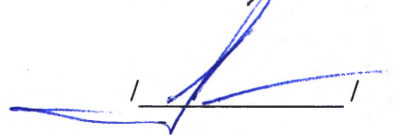
Программу составил(и):

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



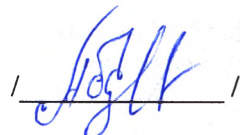
Ответственный за составление ОП:

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



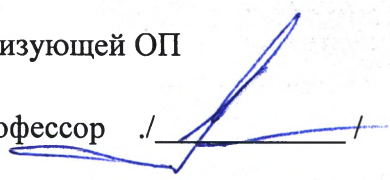
Эксперт(ы):

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



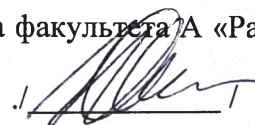
Основная образовательная программа рассмотрена  
на заседании кафедры АЗ «Космические аппараты и двигатели», реализующей ОП

«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) 12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», протокол № 2/2017

«31» 08 2017 г. Председатель УМК по УГНиСП: Борейшо А.С., д.т.н., проф.



## СОДЕРЖАНИЕ

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

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение».

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы 12.03.01 «Приборостроение».

4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Информационно-измерительная техника и технологии» 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 12.03.01 «Приборостроение» 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 03.09.2015 №959. ОП регламентирует подготовку в рамках профиля «Информационно-измерительная техника и технологии».

### **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.

**Срок освоения ОП бакалавриата - 4 года.**

**Трудоемкость ОП бакалавриата - 240 зачетных единиц.**

**Квалификация – академический бакалавр.**

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

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

**25.027** Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «03» декабря 2015. г. № 973н.

**25.047** Инженер-конструктор датчиковой аппаратуры в ракетно-космической промышленности. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «09» января 2017. г. № 6н.

**40.011** Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014. г. № 121н.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение»**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата включает исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических объектах

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы;
- приборы, комплексы и элементная база приборостроения;
- программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении;
- технологии производства материалов, элементов, приборов и систем;
- планирование проектных и конструкторско-технологических работ и контроль их выполнения;

### **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 формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

#### **Общепрофессиональными компетенциями:**

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-2);
- способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3);
- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);

способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6);

способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7);

способностью использовать нормативные документы в своей деятельности (ОПК-8);

способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9);

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-10).

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

- научно-исследовательская деятельность:
  - способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения (ПК-1);
  - готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов (ПК-2);
  - способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике (ПК-3);
  - способностью к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем (ПК-4);
- проектно-конструкторская деятельность:
  - способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схематехническом и элементном уровнях, (ПК-5);
  - способностью к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов (ПК-6);
  - готовностью к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники (ПК-7);

### **Дополнительные компетенции, определяющие направленность программы:**

- способность участвовать в разработках структурных и функциональных схем измерительных стендов и экспериментальных установок (ПСК-01);
- готовность рассчитывать и проектировать типовые детали и узлы экспериментальных установок с использованием стандартных пакетов компьютерных программ (ПСК-02);
- готовность выбирать оптимальные технологии при исследовании процессов и характеристик сложных технических систем с учетом их физических принципов действия (ПСК-03);
- способность анализировать и выбирать оптимальные средства измерения и средства преобразования и регистрации измерительных сигналов при экспериментальном исследовании различных объектов и протекающих в них процессов (ПСК-04).

- способность организовывать и проводить исследовательские и экспериментальные работы с целью совершенствования технологических процессов изготовления типовых, унифицированных и стандартизованных изделий(ПСК-05);
- способность разрабатывать меры по повышению качества конструкторско-технологических решений(ПСК-06);
- готовность разрабатывать управляющие программы и программирование технологического оборудования с числовым программным управлением (ПСК-07);
- готовность организовывать работы по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля качества продукции (ПСК-08);
- готовность к ведению и соблюдению стандартов и технических условий по качеству продукции, к подготовке продукции к подтверждению соответствия (ПСК-09).

#### **4 Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» 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 12.03.01 «Приборостроение».

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 98,3%.

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 69,8%

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 10,6%.

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