

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

<b>Направление подготовки</b>	<b>09.04.04 Программная инженерия</b> <small>(указывается индекс и наименование направления/специальности)</small>
<b>Специализация/профиль/программа подготовки</b>	<b>Процессы и методы разработки программного обеспечения</b>
<b>Уровень высшего образования</b>	<b>магистратура</b> <small>(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)</small>
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Факультет</b>	<b>И Информационные и управляющие системы</b> <small>(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)</small>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>И9 Систем управления и компьютерных технологий</b> <small>(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)</small>

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ  
2017 г.

# **1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования (магистратура) 09.04.04 «Программная инженерия. Процессы и методы разработки программного обеспечения»**

**Цель (миссия) ОП магистратуры «Программная инженерия. Процессы и методы разработки программного обеспечения».**

Целью магистерской программы является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (магистр).

Общими целями в области воспитания основной образовательной программы магистра 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 магистра являются подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно участвовать в индустриальном производстве программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Кроме того, специфика ОП определяется объектами профессиональной деятельности магистров, а именно методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах, процессы промышленного тестирования программного обеспечения, языки программирования и их трансляторы, сетевые протоколы и сетевые службы, операционные системы, параллельные, высокопроизводительные и распределенные информационно-вычислительные системы в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, и т.д. В Университете имеются соответствующие научные школы. Рынок труда имеет потребности в выпускниках данного направления.

**Срок освоения ОП магистратуры в очной форме составляет 2 года.**

**Трудоемкость ОП магистратуры составляет 120 зачетных единиц.**

**Квалификация – магистр**

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

Руководитель разработки программного обеспечения (Приказ Минтруда России № 645н от 17.09.2014);

Системный аналитик (Приказ Минтруда России № 809н от 28.10.2014);

Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов (Приказ Минтруда России № 689н от 05.10.2015);

Архитектор программного обеспечения (Приказ Минтруда России № 228н от 11.04.2014).

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 и программе подготовки «Процессы и методы разработки программного обеспечения»**

### **Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

### **Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- параллельные, высокопроизводительные и распределенные информационно-вычислительные системы;
- процессы промышленного тестирования программного обеспечения;
- языки программирования и их трансляторы;
- сетевые протоколы и сетевые службы;
- операционные системы.

### **Виды профессиональной деятельности выпускника**

Магистр по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность.

### **Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Магистр по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности:

#### ***Научно-исследовательская деятельность:***

- проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии;
- написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов.

## **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы академической магистратуры «Программная инженерия. Процессы и методы разработки программного обеспечения»**

Результаты освоения ОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

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

#### ***общекультурные компетенции:***

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических

проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);

- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);

- 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 деятельности (ОК-7);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);

- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).

- *общеупотребительные компетенции:*

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

- *профессиональные компетенции (научно-исследовательская деятельность):*

- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

- знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2);

- знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПК-6);

- *компетенции, определяющие направленность программы:*

- способностью проектировать и интегрировать программные компоненты информационно-управляющих систем, реализующие методы искусственного интеллекта, принятия

решений, современной теории управления (ПСК-1);

– способностью выполнять формализацию процессов в вычислительных системах, проводить обоснование выбора эффективного метода разработки программного обеспечения, построения пользовательского интерфейса (ПСК-2).

#### **4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф. Устинова**

Ресурсное обеспечение ОП формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», с учетом рекомендаций ПрООП.

Процентная доля нагрузки преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание (по отношению к общему объему нагрузки преподавателей): 92,5%

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют 89,4% преподавателей. Имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессор 26,3% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей из числа внешних совместителей, привлекаемых к учебному процессу по дисциплинам профессионального цикла – 31,3%.

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

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал (методисты, лаборанты и иные работники): зав. лабораториями, ведущие электроники, ведущие программисты, ведущие инженеры, программисты и инженеры 1 категории.

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 (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)
- Тренажерный 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.