

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки	<u>27.04.04 Управление в технических системах</u>
Программа подготовки	<u>Управление робототехническими системами</u>
Уровень высшего образования	<u>магистратура</u>
Форма обучения	очная
Факультет	<u>И Информационные и управляющие системы</u>
Выпускающая кафедра	<u>И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника</u>

- 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования  
(магистратура)**
- 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы *магистратуры по направлению* подготовки 27.04.04  
Управление в технических системах**
- 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы Управление  
робототехническими системами**
- 4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП *магистратуры по направлению*  
подготовки 27.04.04 Управление в технических системах 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 (магистратура)**

### **Цель (миссия) ОП магистратуры:**

ОП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Научные направления, представленные на кафедре, соответствуют актуальным для практических применений задачам, в частности:

- разработка и исследование мехатронных систем на базе объёмного гидравлического привода,
- разработка стендового оборудования и программного обеспечения для исследования приводов,
- разработка и исследование микропроцессорных систем управления различного назначения,
- интеллектуальное управление вентильным приводом на базе синхронных и асинхронных двигателей.

Эти и другие задачи, разрабатываемые в рамках реализации ОП магистратуры, способствуют подготовке выпускников к решению профессиональных задач, в соответствии с профилем магистерской программы.

### **Срок освоения ОП магистратуры 2 года.**

**Трудоемкость ОП магистратуры** 120 зачетных единиц (одна зачетная единица - 36 академических часов).

### **Квалификация – магистр**

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

- специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (приказ Минтруда от 11 февраля 2014 г. № 86н);
- специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам (приказ Минтруда от 04 марта 2014 г. № 121н);
- специалист по автоматизированным системам управления производством (приказ Минтруда от 13 октября 2014 г. № 713н)

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах**

### **Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает: проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине; создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

Выпускник по направлению 27.04.04 по программе «Управление робототехническими системами» может осуществлять профессиональную деятельность в научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделениях институтов и предприятий в перспективных отраслях производственной деятельности

### **Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- системы управления, контроля, технического диагностирования, автоматизации и информационного обслуживания;
- методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной обработки, подготовки к производству и техническому обслуживанию.

### **Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая.

### **Задачи профессиональной деятельности выпускника**

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

*научно-исследовательская деятельность:*

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования;
- разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;
- разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;
- проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- разработка методик и аппаратно-программных средств моделирования, идентификации и технического диагностирования динамических объектов различной физической природы;
- подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов, заявок на изобретения и других материалов;

*научно-педагогическая деятельность:*

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

### **3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах**

Результаты освоения ОП *магистратуры* 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 *магистратуры* выпускник должен обладать следую-

щими компетенциями:

*общекультурными компетенциями:*

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);

способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);

готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими

*общепрофессиональными компетенциями:*

способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);

способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);

способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);

способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);

готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач (ПК-1);

способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);

способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-3);

способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-4);

способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);

научно-педагогическая деятельность:

способностью проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-20);

способностью разрабатывать учебно-методические материалы для обучающихся по отдельным видам учебных занятий (ПК-21).

В соответствии с профилем магистерской программы вузом устанавливаются дополнительные компетенции:

- способность на основе современной теории управления решать задачи анализа и синтеза робототехнических систем различного назначения,

- способность разрабатывать и реализовывать комплексные математические модели робототехнических систем автоматизации и управления.

#### **4. Фактическое ресурсное обеспечение ОП магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах 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 27.04.04 Управление в технических системах, с учетом рекомендаций ПрООП.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 90 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 80 процентов.

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

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

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал (методисты, лаборанты и иные работники).

Основная 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 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 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;

- 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 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.

Работают стрелковый клуб, клуб подводного плавания.

В рамках объектов физической культуры и спорта в университете действуют:

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