

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной  
деятельности и  
цифровизации

Шашурин А.Е.

20\_\_ г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Программа подготовки Управление робототехническими системами

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Факультет И Информационные и управляющие системы

Выпускающая кафедра И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника

Санкт-Петербург  
2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО) 27.04.04 Управление в технических системах**

Программу составили:  
кафедра И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника

Коробова И.Л., доцент, канд. физ-мат. наук, доцент

Яковенко Н.Г., доцент, канд. техн. наук, доцент



Эксперт: *Главный конструктор по экстремальной робототехнике и автоматизации ГНЦ РФ ИММШ РТК*  
Далеев Игорь Юрьевич, канд. техн. наук



Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП, И8 Системы приводов, мехатроника и робототехника

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Заведующий кафедрой Стажков С.М., д.т.н., проф.



Основная образовательная программа одобрена на заседании Ученого Совета факультета, протокол № 1-1 от 07.04.2022

Факультет «И» Информационных и управляющих систем

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Декан факультета Страхов С.Ю., д.т.н., доц.



## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования
- 2 Планируемые результаты освоения образовательной программы
- 3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

### Приложения

- Приложение 1 Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.
- Приложение 2 Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.
- Приложение 3 Адаптированная образовательная программа
- Приложение 4 Учебный план
- Приложение 5 Рабочие программы дисциплин, практик, итоговой аттестации
- Приложение 6 Рабочая программа воспитания (как компонент основной образовательной программы)
- Приложение 7 Календарный план воспитательной работы

# 1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования

## **Цель (миссия) ОП магистратуры:**

ОП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных 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:**

28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный N 55600)

30.020 «Инженер по наладке и испытаниям в судостроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2020 г. № 729н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 ноября 2020 г., регистрационный N 60948).

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692).

40.152 «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 117н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2017 г., регистрационный N 45783).

40.148 «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты

Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 114н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 февраля 2017 г., регистрационный N 45755).

40.198 «Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. № 462н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2019 г., регистрационный N 55411).

***Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:***

01 Образование и наука (в сферах: реализации основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ; научных исследований);

20 Электроэнергетика (в сфере разработки, наладки, испытаний и эксплуатации технологической автоматики при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики);

28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства);

30 Судостроение (в сферах: создания судов морского и речного флотов, средств океанотехники; технического обслуживания и ремонта судов, энергетических установок и оборудования, приборов и других технических средств, обеспечивающих функционирование и использование морской (речной) техники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

***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.

***Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:***

научно-исследовательский;

научно-педагогический;

***Выпускник по данной специальности готов к работе*** в научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделениях институтов и предприятий в перспективных отраслях производственной деятельности

## **Механизм обновления образовательной программы:**

Мониторинг удовлетворенности выпускников, обучающихся и работодателей путём анкетирования. Привлечение работников отрасли к внесению предложений по усовершенствованию существующей программы. Анализ мировых тенденций в сфере управления в технических системах.. Изучение развития новых научных направлений, исследований в сфере робототехники.

## **2 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

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

Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры и индикаторы их достижения:

| <b>Код и наименование универсальной компетенции</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>  |
|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними<br>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации<br>УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности  |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  | УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения<br>УК-2.2 Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения<br>УК- 2.3 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами<br>УК - 2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п. |

|  |  |
|--|--|
| <p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>                                     | <p>УК-3.1. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов</p> <p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий</p> <p>УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий</p> <p>УК-3.4. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений</p> |
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> <p>УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях</p>  |
| <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>   | <p>УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей</p> <p>УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>  |
| <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>                                | <p>УК-6.1. Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов</p> <p>УК-6.2. Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей</p> <p>УК-6.3. Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности</p> <p>УК-6.4. Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами</p>   |

Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры и индикаторы их достижения:

| Код и наименование<br>обще профессиональной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения<br>обще профессиональной компетенции  |
|---|--|
| ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики  | ОПК-1.1. - Знает теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.<br>ОПК-1.2. Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности  |
| ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения  | ОПК-2.1 Умеет четко формулировать постановку задачи и порядок ее решения.<br>ОПК-2.2 Знает и умеет использовать международный патентный классификатор для поиска информации, знает уровень передовых разработок в своей предметной области;  |
| ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники  | ОПК-3.1 Знает уровень передовых разработок в своей предметной области;<br>ОПК-3.2 - Владеет методами сбора и анализа научно-технической информации с целью использования ее для решения профессиональных задач в области управления робототехническими системами   |
| ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами  | ОПК-4.1. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании элементов и узлов робототехнических систем<br>ОПК-4.2. Знает способы оценки эффективности результатов разработки систем управления  |
| ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии | ОПК-5.1. Знает и умеет использовать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.<br>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами<br>ОПК-5.3. Знает процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности<br>ОПК-5.4. Знает и умеет использовать международный патентный классификатор для поиска информации, знает уровень передовых разработок в своей предметной области; способен написать заявку на патент и защитить заявку в диалоге с экспертом. |
| ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления  | ОПК-6.1. Знает и умеет использовать научно-техническую литературу, умеет пользоваться поисковыми системами и библиотечными классификаторами, умеет находить информацию и отбирать из нее необходимое.<br>ОПК-6.2. Умеет составлять аналитические обзоры по найденной информации, анализировать тенденции развития предметной области.  |



|   |  |
|---|--|
| ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления                            | ОПК-7.1. Разрабатывает структуру, схемы, алгоритмы управления для систем автоматизации и управления,<br>ОПК-7.2 - Рассчитывает точность позиционирования, время переходного процесс силового канала манипуляторов.<br>ОПК-7.3. Разрабатывает структуры силовых каналов, выбирает тип и параметры двигателей и взаимосвязанные системы управления движением звеньев многопозиционного манипулятора.   |
| ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами   | ОПК-8.1 - Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов<br>ОПК-8.2 Применяет CAD/CAM/CAE – системы при разработке технологических процессов   |
| ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств   | ОПК-9.1 – Знает методики проведения экспериментов.<br>ОПК-9.2 – Знает основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов.<br>ОПК-9.3 – Имеет навыки проведения экспериментальных и научных исследований по заданным методикам при решении задач в области управления робототехническими системами.  |
| ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству | ОПК-10.1. Знает структуру методической и нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, умеет написать методические и нормативно-технические документы в области автоматизации технологических процессов и производств.<br>ОПК-10.2. Знает и понимает понятие качества продукции и ее жизненного цикла, умеет разработать и написать методические и нормативные документы по качеству продукции. |

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры и индикаторы их достижения:

| Тип задач профессиональной деятельности | Код и наименование профессиональной компетенции  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  |
|---|--|--|
| научно-исследовательский                | ПСК-3.1 Способен составлять математические модели и выполнять расчёты мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули | ПСК-3.1.1 – Составляет математические модели отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем (МиРТС)<br>ПСК-3.1.2 – Производит расчеты и проектирование исполнительных, информационно-сенсорных и управляющих модулей МиРТС;<br>ПСК-3.1.3 – Знает модели основных электродвигателей, умеет рассчитать необходимые компоненты. |
| научно-исследовательский                | ПСК-3.2 Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования создания проектов   | ПСК-3.2.1 – составляет разделы технического задания на разработку, обосновывает технические параметры разработки   |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
|                          | мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных устройств  | <p>ПСК - 3.2.2 – составляет разделы календарного плана договора на разработку, составляет сквозной план-график выполнения работ по договору.</p> <p>ПСК - 3.2.3 – рассчитывает смету договора и составляет протокол договорной цены в разбиении по этапам и работам</p> <p>ПСК 3.2.4. – составляет технико-экономическое обоснование договора</p> |
| научно-исследовательский | ПСК-3.3 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями                                   | <p>ПСК-3.3.1 - Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в робототехнике, и проводит их расчёты в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.</p> <p>ПСК-3.3.2- Производит анализ и выбор материалов для конкретных групп деталей с учетом технологии и стоимости их изготовления.</p>             |
| научно-исследовательский | ПСК-3.4 Способен применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и для подготовки конструкторско-технологической документации                      | <p>ПСК-3.4.1. Применяет современные средства автоматизированного проектирования при проектировании мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>ПСК-3.4.2. Выполняет графические изображения конструкторско-технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>   |
| научно-исследовательский | ПСК-3.5 Способен проводить оценку технического состояния и надёжности технического устройства, составлять планы и методики испытаний, выбирать способы повышения надёжности и средства их технической реализации. | <p>ПСК-3.5.1 Знает современные пути и методы экспериментальной оценки технического состояния и надёжности роботов и их основных узлов.</p> <p>ПСК-3.5.2 Умеет выбирать эффективные технические решения стендового оборудования, составлять методики испытаний.</p>  |
| научно-педагогический    | ПСК-3.6 Способен проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров                                      | ПСК-3.6.1 Под руководством преподавателя проводит лабораторные и практические занятия с обучающимися по дисциплинам кафедры   |
|                          | ПК-93 Компетенция предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся                              | <p>ПК-93.1 Знает типовые методы решения задач цифровой экономики;</p> <p>ПК-93.2 Умеет генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач;</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.   | ПК-93.3 Владеет навыками выдвижения альтернативных вариантов действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов   |
|  | ПК-94 Компетенция предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач. | ПК-94.1 Умеет воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств;<br>ПК-94.2 Владеет навыками поиска нужных источников информации и данных.     |
|  | ПК-95 Компетенция предполагает способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных  | ПК-95.1 Умеет проводить оценку информации, ее достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных;<br>ПК-95.2 Владеет навыками критического мышления. |

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

| Тип задач профессиональной деятельности | Код и наименование профессиональной компетенции  | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)  |
|---|--|--|
| научно-исследовательский                | ПСК-3.1 Способен составлять математические модели и выполнять расчёты мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули | ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам<br>ПС 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства |
| научно-исследовательский                | ПСК-3.2 Способен участвовать в подготовке технико-экономического обоснования создания проектов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных устройств                        | ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам<br>ПС 40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов;                   |
| научно-исследовательский                | ПСК-3.3 Способен   | ПС 40.152 Специалист по проектированию гибких  |

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
|                          | разрабатывать конструкторскую и проектную документацию мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями   | производственных систем в машиностроении;<br>ПС 40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов;   |
| научно-исследовательский | ПСК-3.4 Способен применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и для подготовки конструкторско-технологической документации   | ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам<br>ПС 40.198 Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов; |
| научно-исследовательский | ПСК-3.5 Способен проводить оценку технического состояния и надёжности технического устройства, составлять планы и методики испытаний, выбирать способы повышения надёжности и средства их технической реализации   | ПС 30.020 Инженер по наладке и испытаниям в судостроении<br>ПС 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении;        |
| научно-педагогический    | ПСК-3.6 Способен проводить лабораторные и практические занятия с обучающимися, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров   | ПС 30.020 Инженер по наладке и испытаниям в судостроении<br>ПС 40.148 Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении;        |
| научно-исследовательский | ПК-93 Компетенция предполагает способность человека генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов. | Требование рынка труда, решение учебно-методического совета Университета   |
| научно-исследовательский | ПК-94 Компетенция предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с  | Требование рынка труда, решение учебно-методического совета Университета   |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          | полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.   |  |
| научно-исследовательский | ПК-95 Компетенция предполагает способность человека проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. | Требование рынка труда, решение учебно-методического совета Университета |

### 3 Фактическое ресурсное обеспечение ОП

Процентная доля нагрузки преподавателей, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, не менее 70%:

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют не менее 60% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей, привлекаемых к учебному процессу, являющихся руководителями и (или) работниками) иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, - не менее 5%.

Фактическое кадровое обеспечение представлено в Приложении 1.

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

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам.. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено на официальном сайте Университета и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Университет располагает достаточной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, комплектами лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, что обеспечивает качественное проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом (Приложение 2).

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам на бумажных носителях и к цифровому информационно-библиотечному комплексу (library.voenteh.ru), электронно-библиотечным системам. Информация об обеспеченности основной и дополнительной литературой, учебным изданиям, учебным пособиям, методическим и периодическим изданиям содержится в каждой рабочей программе (дисциплин, практик, итоговой аттестации).

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

**АДАПТИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

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

Санкт-Петербург  
202\_\_ г.

1. Данная программа является приложением к образовательной программе по направлению 27.04.04, учитывающем особенности организации для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.
2. Данная программа разрабатывается на основе соответствующего ФГОС, требований профессионального стандарта в соответствии с особыми образовательными потребностями лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей.
3. Адаптированная образовательная программа реализует все требования к результатам обучения, перечисленные в образовательной программе по направлению 27.04.04.
4. Исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации, с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе.
5. Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может осуществляться индивидуально, а также с применением дистанционных технологий.
6. Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров в ЭИОС БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.
7. В учебном процессе для инвалидов и лиц с ОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся.
8. Образовательная информация, размещаемая на официальном сайте Университета, а также на портале дистанционного образования, разрабатывается в соответствии со стандартом обеспечения доступности web-контента (WebContent- Accessibility).
9. Подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально (посредством демонстрации учебных материалов на проекционных досках), с нарушениями зрения – аудиально (с использованием программ-синтезаторов речи).
10. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
11. Выбор мест прохождения практик для лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также рекомендованных условий и видов труда. Учет индивидуальных особенностей отражается в индивидуальном задании на практику.
12. Образовательные технологии и ресурсное обеспечение при реализации адаптированной образовательной программы обусловлены фактическими ОВЗ обучающихся. Рекомендуется использовать следующие технологии в сочетании с использованием специальных информационных и коммуникационных средств:

| Технологии | Цель | Адаптированные методы |
|------------|------|-----------------------|
|------------|------|-----------------------|

|  |   |   |
|--|---|---|
| Проблемное обучение                        | Развитие познавательной способности, активности, творческой самостоятельности обучающихся с ОВЗ и инвалидов           | Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ОВЗ и инвалидов |
| Концентрированное обучение                 | Создание блочной структуры учебного процесса, наиболее отвечающей особенностям здоровья обучающихся с ОВЗ и инвалидов | Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ОВЗ и инвалидов  |
| Модульное обучение                         | Гибкость обучения, его приспособление к индивидуальным потребностям обучающихся с ОВЗ и инвалидов                     | Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ОВЗ и инвалидов    |
| Дифференцированное обучение                | Создание оптимальных условий для выявления индивидуальных интересов и способностей обучающихся с ОВЗ и инвалидов      | Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ОВЗ и личностных психологофизиологических особенностей                |
| Развивающее обучение                       | Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности обучающихся с ОВЗ и инвалидов                               | Вовлечение обучающихся с ОВЗ и инвалидов в различные виды деятельности, развитие сохранных возможностей                                   |
| Социально-активное, интерактивное обучение | Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности обучающихся с ОВЗ и инвалидов                 | Методы социально-активного обучения, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ОВЗ и инвалидов                              |



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

**Рабочая программа воспитания  
(как компонент основной образовательной программы)**

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

Санкт-Петербург  
2022 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Цели и задачи воспитательной работы с обучающимися

**Цель** воспитательной работы – создание условий для развития личности, самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде; создание условий для личностного, профессионального и физического развития обучающихся, формирования у них социально значимых, нравственных качеств, активной гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения.

Достижение поставленной цели будет осуществляться посредством решения следующих задач:

- развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;
- воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- выявление и поддержка талантливой обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- формирование культуры и этики профессионального общения;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- повышение уровня культуры безопасного поведения;
- развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

В результате реализации стратегических целей и задач в Университете должна быть сформирована эффективная, развивающаяся культурно-воспитательная среда, гармонично дополняющая образовательную, научно-исследовательскую деятельность и позволяющая:

увеличить число молодых людей, обладающих навыками и компетенциями, необходимыми для инновационной деятельности, способных и готовых к непрерывному образованию, постоянному совершенствованию, переобучению и самообучению, профессиональной мобильности, стремлению к новому, владеющих иностранными языками;

повысить научную, творческую, инновационную, предпринимательскую, волонтерскую, спортивную активность обучающихся;

сформировать высокую академическую корпоративную культуру.

Для достижения цели и эффективного решения поставленных задач необходим комплекс условий, обеспечивающих раскрытие творческих способностей и самореализацию личности обучающегося. Это следующие условия:

ориентация содержания и форм внеаудиторной работы с обучающимися на их активность и деятельность, на проявление ими самостоятельности в организации и проведении мероприятий.

создание и организация работы творческих, спортивных и научных коллективов, объединений обучающихся и преподавателей по интересам;

активизация студенческих общественных организаций;

использование традиций и позитивного опыта, накопленного БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, для становления, функционирования и развития системы воспитательной работы в современных условиях, их сочетание с поиском новых форм и направлений;

проведение научно-просветительских, физкультурно-спортивных и культурно-массовых мероприятий, организация досуга обучающихся;

поддержка и развитие студенческих средств массовой информации;

изучение (мониторинг) интересов, динамики ценностных ориентаций обучающихся как основа планирования воспитательной работы;

реализация целенаправленной кадровой политики, обеспечение профессионализма организаторов воспитательной / внеучебной работы;

создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и обучающихся, активно участвующих в организации воспитательной работы;

совершенствование технологии планирования на уровне всех субъектов воспитательной деятельности;

осуществление контроля за содержанием и эффективностью воспитательной работы, использованием ее результатов для корректировки планов и решений.

Цель, задачи и условия воспитательной работы реализуются через ее основные направления и комплекс целевых программ, разрабатываемых по мере возникновения потребностей и приоритетов с учетом компетентностной модели личности выпускника БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **1.2 Направления воспитательной деятельности и воспитательной работы БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова**

Направлениями воспитательной деятельности в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова выступает деятельность, направленная на:

развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;

формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности;

формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;

формирование у обучающихся уважения к человеку труда и старшему поколению;

формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;

формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;

профилактику деструктивного поведения обучающихся.

Направлениями воспитательной работы выступают:

приоритетные направления (гражданское, патриотическое, духовно-нравственное);

вариативные направления (культурно-просветительское, научно-образовательное, профессионально-трудовое, экологическое, физическое).

### 1.3 Основные виды деятельности обучающихся в воспитательной системе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Основными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова выступают:

- проектная деятельность;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность и виды студенческих объединений;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- вовлечение обучающихся в профориентацию;
- вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность;
- другие виды деятельности обучающихся.

Направления и виды деятельности обучающихся в воспитательной системе БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова реализуются через внедрение воспитательного компонента в учебные дисциплины образовательной программы и организацию мероприятий и событий воспитательной направленности во внеучебной деятельности (Календарный план воспитательной работы на срок реализации образовательной программы).

### 1.4 Формы и методы воспитательной работы

Под формами организации воспитательной работы понимаются различные варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цели, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Формы воспитательной работы:

по количеству участников: индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся); групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.); массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);

по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям: мероприятия; дела; игры;

по времени проведения: кратковременные; продолжительные; традиционные;

по видам деятельности: трудовые; спортивные; художественные; научные; общественные и др.;

по результату воспитательной работы: социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

Методы воспитания – способы влияния преподавателя/организатора воспитательной деятельности на сознание, волю и поведение обучающихся БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения (через разъяснение, убеждение, пример, совет, требование, общественное мнение, поручение, задание, упражнение, соревнование, одобрение, контроль, самоконтроль и др.) Методы воспитательной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Методы воспитательной работы

| Методы формирования сознания личности | Методы организации деятельности формирования поведения | Методы мотивации деятельности и поведения |
|---------------------------------------|--|---|
|---------------------------------------|--|---|

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| беседа, диспут, инструктаж, объяснение, разъяснение, самоконтроль, убеждение и др. | внушение, контроль, пример, рассказ, совет, | задание, общественное мнение, требование, приучение, тренинг, упражнение, и др. | педагогическое поручение, создание ситуаций, и др. | одобрение, поощрение социальной активности, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др. |
|--|---|---|--|---|

Указанные формы и методы воспитательной работы применяются преподавателями и сотрудниками БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова как при реализации учебных дисциплин и практик в рамках ОП, так и при организации и проведении мероприятий и событий внеучебной работы.

Рабочая программа воспитания как часть образовательной программы реализуется через раскрытие направлений воспитательной работы БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова в дисциплинах:

| Направления воспитательной работы                             | Код и наименование универсальной компетенции из ФГОС ВО  | Дисциплина  |
|---|--|---|
| Научно-образовательное, Профессионально-трудовое, Гражданское | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий<br>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла<br>УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели<br>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | Методология научных исследований, Управление проектами, Системный анализ, Организация разработок и исследований |
| Профессионально-трудовое, Научно-образовательное              | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия   | Иностранный язык  |
| Гражданское, Патриотическое, Духовно-нравственное             | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | Управление межкультурными коммуникациями  |

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

**Календарный план воспитательной работы**

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

Санкт-Петербург  
202\_\_ г.

Календарный план воспитательной работы содержит перечень мероприятий воспитательной работы (реализуемых в том числе в рамках реализации основных профессиональных образовательных программ) и уточняется на каждый учебный год в утверждаемом ректором Календарном плане воспитательной работы БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.