

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
Доцент, к.т.н., доцент

 С.В. Солёный
«24» марта 2022 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Укрупненная группа подготовки: 15.00.00 Машиностроение

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

Направленность: «Робототехника»

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская (основная);
- эксплуатационная.

Выпускнику присваивается квалификация: «Бакалавр».

Формы и нормативные сроки обучения:

- Очное обучение 4 года.

Выпускающая кафедра: Кафедра электромеханики и робототехники (№ 32)

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский

Санкт-Петербург, 2022

1 Планируемые результаты освоения ОП

1.1 Целью ОП ВО является формирование у выпускника общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС.

1.2 Область профессиональной деятельности выпускников:

Включает проектирование, исследование, производство и эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем для применения в автоматизированном производстве, в оборонной отрасли, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, на транспорте, в сельском хозяйстве, в медицине и в других областях.

1.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников:

Мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.

1.4 Выпускник готов решать профессиональные задачи в следующих видах деятельности:

Проектно-конструкторская:

- участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей;
- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием;
- разработка специального программного обеспечения для решения задач проектирования систем, конструирования механических и мехатронных модулей, управления и обработки информации;
- анализ технологической части проекта с обоснованием его технологической реализуемости;
- оценка разрабатываемого проекта мехатронной или робототехнической системы по его экономической эффективности и необходимому метрологическому обеспечению;
- обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации разрабатываемой системы;
- проведение предварительных испытаний составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам;

Научно-исследовательская (основная):

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки и исследования мехатронных и робототехнических систем;
- составление обзоров и рефератов;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих мехатронных и робототехнических систем, их модулей и подсистем;
- проведение патентных исследований, сопровождающих разработку новых мехатронных и робототехнических систем, с целью защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок;

— разработка математических моделей роботов, мехатронных и робототехнических систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений;

— участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

— участие в составе коллектива исполнителей в проведении теоретических и экспериментальных исследований с целью исследования, разработки новых образцов и совершенствования существующих модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем;

— подготовка отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Эксплуатационная:

— планирование испытаний модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

— оценка экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем;

— оценка потенциальных опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, обоснование мер по предотвращению таких опасностей.

1.5 Компетенции, которыми должен обладать выпускник

Общекультурные компетенции (ОК):

— способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

— способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

— способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

— способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

— способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

— способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

— способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

— готовность пользоваться основными методами защиты производственного

персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

— способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

— владение физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем (ОПК-2);

— владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-3);

— готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

— способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

— способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

Профессиональные компетенции (ПК):

Научно-исследовательская деятельность:

— способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники (ПК-1);

— способность разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК-2);

— способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий (ПК-3);

— способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4);

— способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-5);

— способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем (ПК-6);

— готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-7);

— способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

— способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем (ПК-9);

Проектно-конструкторская деятельность:

— готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ПК-10);

— способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием (ПК-11);

— способность разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-12);

— готовность участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний (ПК-13);

Эксплуатационная деятельность:

— способность планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-14);

— способность проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем (ПК-15);

— способность оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем, и обосновывать меры по их предотвращению (ПК-16).

Профессиональная компетенция, установленная ГУАП с учетом направленности образовательной программы на проектно-конструкторский вид деятельности и профессиональные стандарты 28.003 "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31.03.2022 года N 190н (ТФ А/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства):

— промышленная робототехника (ПК-33).

2 Сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающем реализацию ОП

2.1 Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации, обеспечивающих реализацию ОП.

2.2 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 бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

2.3 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 программу бакалавриата, составляет менее 60 процентов.

2.4 Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 процентов.

Ответственный за ОП ВО
доц., к.т.н., доц.



О.Я. Солёная